

Manual do Utilizador CYPECAD MEP (ITED)

ITED

Manual do Utilizador

Software para
Engenharia
e Construção

IMPORTANTE: ESTE TEXTO REQUER A SUA ATENÇÃO E A SUA LEITURA

A informação contida neste documento é propriedade da CYPE Ingenieros, S.A. e nenhuma parte dela pode ser reproduzida ou transferida sob nenhum conceito, de nenhuma forma e por nenhum meio, quer seja electrónico ou mecânico, sem a prévia autorização escrita da CYPE Ingenieros, S.A.

Este documento e a informação nele contida são parte integrante da documentação que acompanha a Licença de Utilização dos programas informáticos da CYPE Ingenieros, S.A. e da qual são inseparáveis. Por conseguinte, está protegida pelas mesmas condições e deveres. Não esqueça que deverá ler, compreender e aceitar o Contrato de Licença de Utilização do software, do qual esta documentação é parte, antes de utilizar qualquer componente do produto. Se NÃO aceitar os termos do Contrato de Licença de Utilização, devolva imediatamente o software e todos os elementos que o acompanham ao local onde o adquiriu, para obter um reembolso total.

Este manual corresponde à versão do software denominada pela CYPE Ingenieros, S.A. como CYPECAD MEP (ITED). A informação contida neste documento descreve substancialmente as características e métodos de manuseamento do programa ou programas informáticos que acompanha. O software que este documento acompanha pode ser submetido a modificações sem prévio aviso.

Para seu interesse, a CYPE Ingenieros, S.A. dispõe de outros serviços, entre os quais se encontra o de Actualizações, que lhe permitirá adquirir as últimas versões do software e a documentação que o acompanha. Se tiver dúvidas relativamente a este texto ou ao Contrato de Licença de Utilização do software, pode dirigir-se ao seu Distribuidor Autorizado Top-Informática, Lda., na direcção:

Rua Comendador Santos da Cunha, 304, Ap. 2330
4701-904 Braga
Tel: 00 351 253 20 94 30
Fax: 00 351 253 20 94 39
<http://www.topinformatica.pt>

Elaborado pela Top-Informática, Lda. para a
© CYPE Ingenieros, S.A.
Setembro 2015

Windows® é marca registada de Microsoft Corporation®

Índice

1. Ajudas no ecrã	6
1.1. Tecla F1	6
1.2. Ícone com o sinal de interrogação	6
1.3. Ícone em forma de livro	6
1.4. Guia rápido	6
1.5. Perguntas e respostas	6
2. Menus	7
2.1. Arquivo	7
2.2. Obra	9
2.3. Elementos	12
2.4. Compartimentos	14
2.5. Unidades de utilização	15
2.6. Instalação	15
2.7. Edição	17
2.8. Resultados	18
2.9. Barra de ferramentas	19
2.10. Desenvolvimento do programa	19
3. Exemplo Prático	21
3.1. Introdução	21
3.1.1. BIM - Building Information Model	21
3.1.2. Modelo construtivo	21
3.2. Descrição da obra	21
3.3. Rede de Infra-estruturas de Telecomunicações em Edifícios	23
3.3.1. Criação da obra	23
3.3.2. Introdução da rede no Piso 0 (Comércio_Escritório)	30
3.3.3. Introdução da rede no Piso 1 (Habitação)	38
3.3.4. Introdução da rede no Piso 2 (Habitação)	45
3.3.5. Introdução da rede no Piso 3 (Habitação)	47
3.3.6. Introdução da rede no Piso 4 (Habitação)	48
3.3.7. Introdução da rede no Desvão	50
3.3.8. Introdução da rede na Cobertura	51
3.3.9. Visualização 3D	52
3.3.10. Cálculo	53
3.3.11. Resultados	53
3.3.11.1. Informação sobre mensagens	53
3.3.11.2. Tubagens, Colunas montantes, Caixas e Equipamentos	54
3.3.12. Esquemas	57
3.3.12.1. Esquema da rede de cabos de pares de cobre	57
3.3.12.2. Esquema da rede de fibra óptica	57
3.3.12.3. Esquema da rede de cabos coaxiais - CATV	58
3.3.12.4. Esquema da rede de cabos coaxiais MATV/SMATV	58

3.3.12.5. Esquema da rede de tubagens.....	58
3.3.12.6. Esquema da rede de tubagens - Rede individual	59
3.3.13. Selecção de materiais e equipamentos	59
3.4. Listagens e Desenhos.....	60
3.5. Exportação de medições e orçamentos.....	65

Apresentação

Programa desenvolvido para dimensionar e desenhar redes de telecomunicações de acordo com a 2ª edição do Manual ITED para edifícios habitacionais unifamiliares, multifamiliares e em banda.

A introdução de dados é gráfica, pode realizar-se a partir de ficheiros DWF, DXF ou DWG, através do Ambiente CYPE, com todas as vantagens que o caracterizam, ou a partir de ficheiros no formato IFC gerados por programas CAD/BIM, permitindo uma elevada optimização do tempo disponibilizado para a realização do projecto.

Obtém uma completa memória de cálculo com dados e resultados de dimensionamento. Também faz a medição e o orçamento a partir dos dados de entrada e do programa Gerador de preços.

Permite gerar automaticamente os desenhos das plantas com a rede de telecomunicações desenhada sobre a planta de arquitectura e os diversos esquemas de redes (de cabos de pares de cobre; de fibra óptica; cabos coaxiais - sistema CATV; de cabos coaxiais - sistema MATV/SMATV; de tubagens).

Na selecção das peças desenhadas pode optar-se por desenhar as plantas da instalação sobre as plantas de arquitectura, caso tenham sido previamente importadas. Permite também visualizar ou imprimir qualquer vista 3D da instalação.

Este manual proporciona a descrição passo a passo da introdução de um exemplo prático, de forma a facilitar a iniciação no programa.

1. Ajudas no ecrã

Os programas da CYPE dispõem de ferramentas de ajuda no ecrã, através das quais o utilizador pode obter directamente do programa a informação necessária sobre o funcionamento dos menus, dos diálogos e das suas opções. Esta ajuda está disponível em quatro formas diferentes:

1.1. Tecla F1

A forma de obter ajuda sobre uma opção do menu é abri-lo, colocar-se sobre a mesma e, sem chegar a executá-la, premir a tecla F1.

1.2. Ícone com o sinal de interrogação

Na barra de título da janela principal de cada programa, ou junto ao canto superior direito, existe um ícone com o sinal de interrogação . Pode obter ajuda específica sobre uma opção do programa da seguinte forma: clique sobre esse ícone; abra o menu que contém a opção cuja ajuda quer consultar; prima sobre a opção. Aparecerá uma janela com a informação solicitada. Esta informação é a mesma que se obtém com a tecla F1.

Pode desactivar a ajuda de três formas diferentes: premindo o botão direito do rato; premindo o ícone com o sinal de interrogação ou premindo a tecla Esc. Também pode obter ajuda sobre os ícones da barra de ferramentas. Para isso, prima sobre o ícone com o sinal de interrogação . Nesse momento os ícones que dispõem de ajuda ficarão com o bordo azul. Seguidamente, prima sobre o ícone do qual pretende obter ajuda. Na barra de título dos diálogos que se abrem ao executar algumas opções do programa existe também um ícone com o sinal de interrogação . Depois de premir sobre este ícone, as opções ou partes do diálogo que dispõem de ajuda ficarão com o bordo azul. Prima sobre a qual deseja obter ajuda.

1.3. Ícone em forma de livro

Na barra de título de alguns diálogos aparece um ícone em forma de livro aberto  que oferece informação geral sobre o diálogo onde aparece.

1.4. Guia rápido

Pode-se consultar e imprimir toda a informação de ajuda dos vários menus do programa, através da opção **Ajuda > Guia rápido**. As opções dos diálogos não estão reflectidas neste guia.

Note-se que alguns programas possuem ecrãs diferentes seleccionáveis através de separadores localizados na parte inferior de cada um dos programas.

1.5. Perguntas e respostas

Na página <http://www.topinformatica.pt>, em **Serviços > FAQ**, encontram-se esclarecimentos adicionais resultantes de consultas prestadas pela Assistência Técnica.

2. Menus

2.1. Arquivo

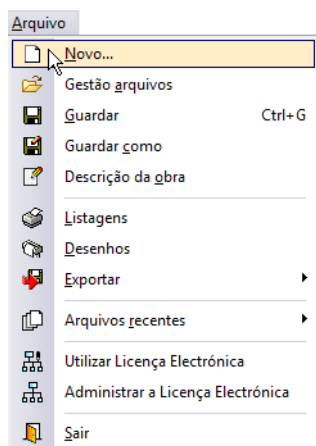


Fig. 2.1

Novo

Permite criar uma nova obra e especificar a pasta onde deseje que se guarde.

Gestão arquivos

Esta opção dá acesso à janela de selecção de ficheiros de aspecto comum aos programas da CYPE Ingenieros.

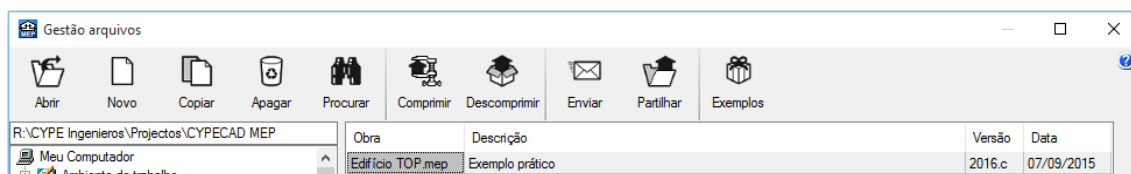


Fig. 2.2

Em resumo, permite abrir um ficheiro, criar um novo, copiar, apagar, procurar, comprimir, descomprimir, enviar e partilhar ficheiros de obras.

À esquerda pode ver-se a árvore de pastas do Windows; à direita vêem-se todos os ficheiros que estiverem dentro da pasta seleccionada.

Para seleccionar um ficheiro deve fazer-se duplo clique sobre ele ou um único clique e a seguir, premir Abrir.

Pode-se trabalhar em qualquer unidade de disco e ordenar os ficheiros da lista da pasta actual por nome, descrição ou data. Para isso, deve-se premir em Obra, Descrição ou Data, segundo o critério de ordenação que se deseje estabelecer. Na parte superior da janela podem-se ver as seguintes ferramentas:



Abrir. Serve para aceder ao ficheiro seleccionado. Esta opção desactiva-se quando o ficheiro está protegido contra escrita.



Novo. Ao premir este botão abre-se um diálogo para a criação de um ficheiro. Deve-se escrever um nome e uma descrição do mesmo. Se premir **Pastas** pode-se colocar o novo ficheiro na pasta que desejar.



Copiar. Com esta opção pode-se duplicar o ficheiro actual em qualquer outra pasta ou unidade de disco. Se modificar o nome da cópia, pode ficar guardado na mesma pasta.



Apagar. Elimina o ficheiro seleccionado e envia para a reciclagem, o ficheiro que aparece destacado na lista de ficheiros. Se premir esta opção, o programa emitirá uma mensagem de confirmação.



Procurar. Permite a localização das obras através de palavras-chave.



Comprimir. Permite a compressão da obra seleccionada num ficheiro em formato CYP.



Descomprimir. Permite descomprimir uma obra comprimida, para posteriormente ser possível abrir.



Enviar. Serve para enviar por correio electrónico uma obra comprimida.

Para enviar a obra para Assistência Técnica, vá a **Serviços> Assistência> Assistência web** em www.topinformatica.pt.



Partilhar. Serve para partilhar a obra comprimida em formato CYP (próprio da CYPE Ingenieros) através de internet. A obra será publicada num servidor e estará acessível por terceiros através de uma hiperligação privada. Portanto, só as pessoas que conheçam a referida hiperligação terão acesso à obra.



Exemplos. Premindo este botão surgem obras exemplo, que poderão ser abertas, calculadas e verificadas.

Guardar

Permite gravar a obra em curso.

Guardar como

Permite gravar a obra em curso com outro nome, ou com o mesmo mas noutra pasta.

Descrição da obra

Ao premir este botão abre-se um diálogo para alterar a descrição da obra.

Exportar

Permite exportar a obra para o programa Arquimedes e para Arquimedes e controle de obra, ou gerar um ficheiro em formato IFC.

Imprimir

Permite gerar listagens e desenhos para posterior impressão ou exportação.

Arquivos recentes

Esta opção permite aceder aos últimos ficheiros de obras.

Utilizar licença electrónica

Permite a activação da licença electrónica caso a possua.

Sair

Abandonar o programa.

2.2. Obra

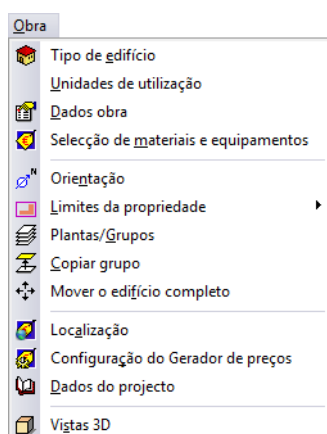


Fig. 2.3

Tipo de edifício

Permite definir o tipo de edifício.



Fig. 2.4

Unidades de utilização

Permite definir as diferentes tipologias existentes no edifício.

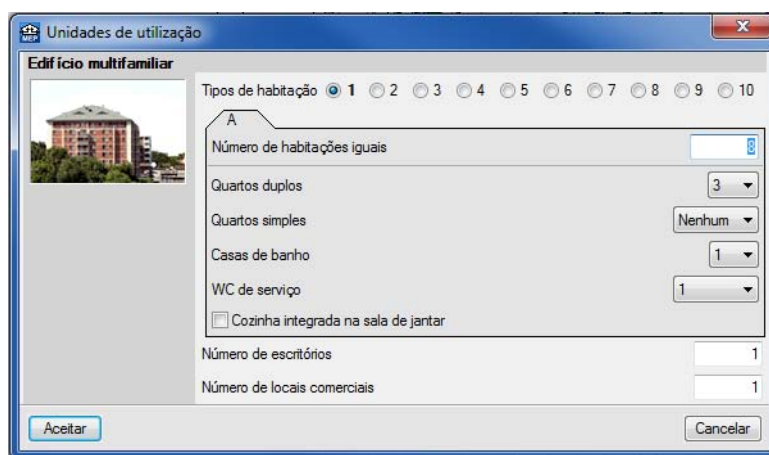


Fig. 2.5

Dados obra

Permite definir a configuração da rede colectiva de rádio e televisão em cascata ou em estrela.

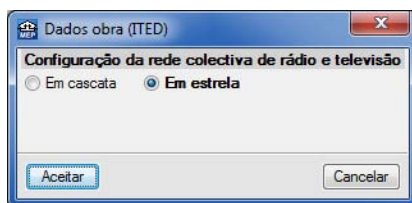


Fig. 2.6

Seleção de materiais e equipamentos

Permite definir as características dos elementos e das instalações usadas no projecto.

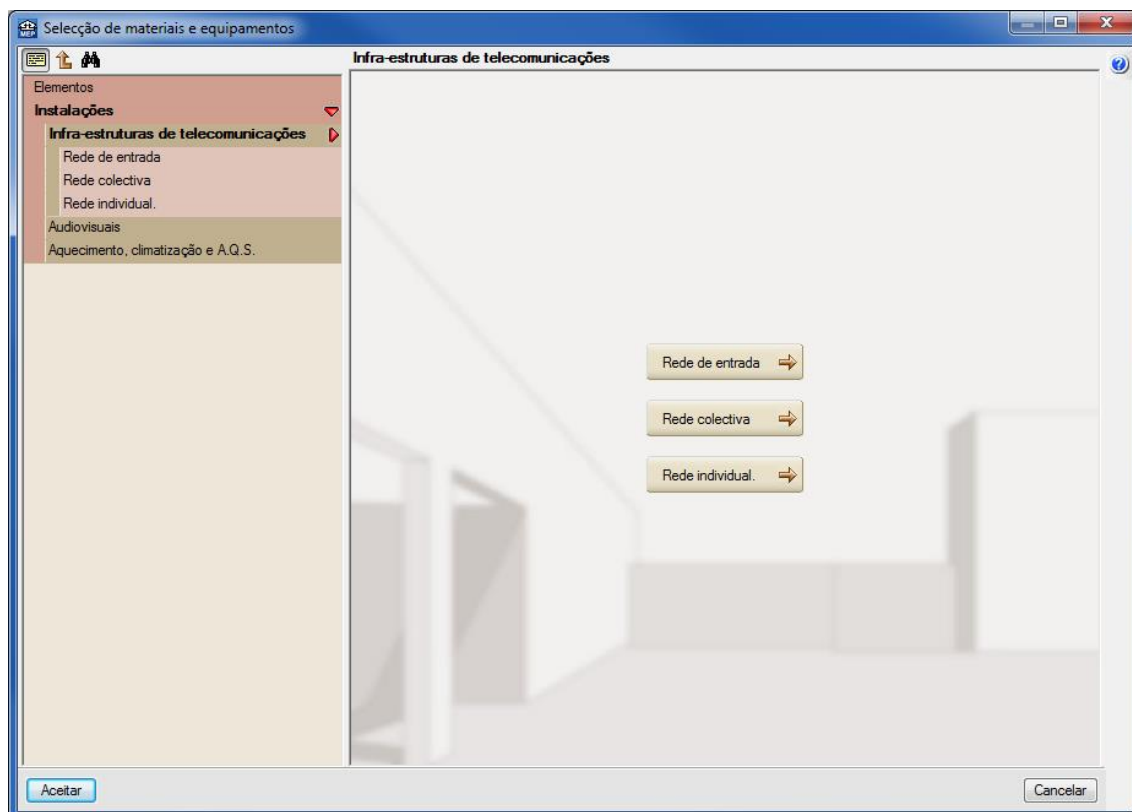


Fig. 2.7

Orientação

Permite definir a orientação do edifício.

Limites da propriedade

Definir os limites da propriedade.

Plantas/Grupos

Permite introduzir as plantas, os grupos de plantas e definir o plano base do edifício.

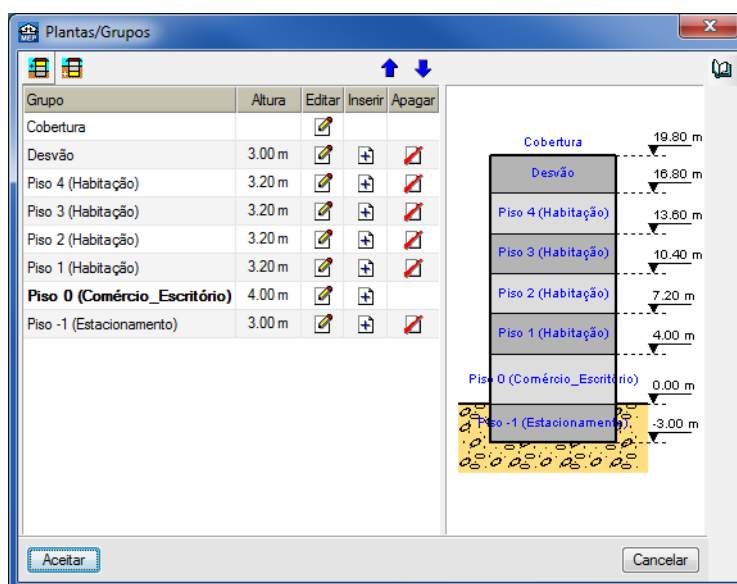


Fig. 2.8

Copiar grupo

Permite copiar os dados introduzidos num grupo.

Mover o edifício completo

Desloca todo o edifício, incluindo as instalações, com as coordenadas especificadas.

Localização

Permite definir a localização da obra em termos de distrito e município.

Configuração do gerador de preços

Permite configurar a acessibilidade, topografia e o mercado.

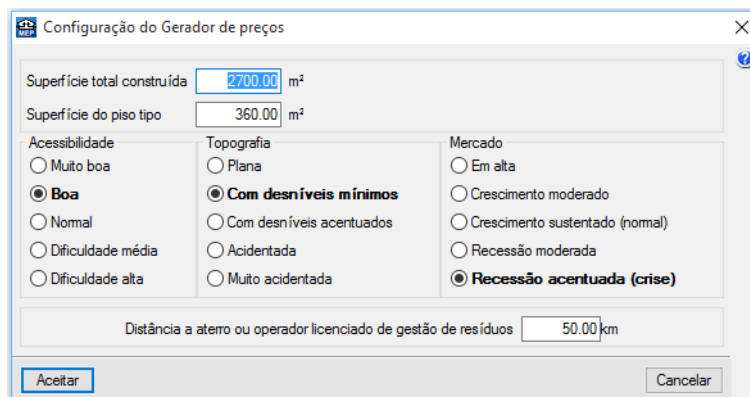


Fig. 2.9

Dados do projecto

Permite definir dados do edifício e do projectista.

Vistas 3D

Permite visualizar a obra em projecção. Pode fazê-lo em perspectiva cónica ou isométrica.

2.3. Elementos

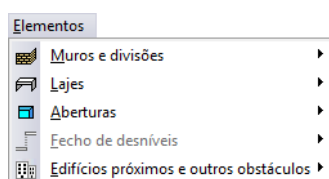


Fig. 2.10

Muros e divisões

Permite introduzir, editar, mover, ajustar, inverter o sentido de introdução, unir, dividir, copiar e apagar paredes, muros, protecções, gradeamentos e divisões virtuais.

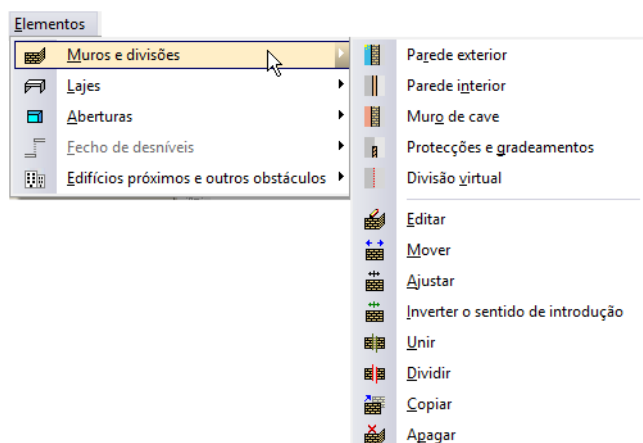


Fig. 2.11

Lajes

Permite introduzir lajes térreas ventiladas ou não, lajes entre pisos, coberturas planas e inclinadas, desníveis horizontais e inclinados e aberturas em lajes, em todos estes elementos é possível editar, mover, inserir, dividir, copiar e apagar.

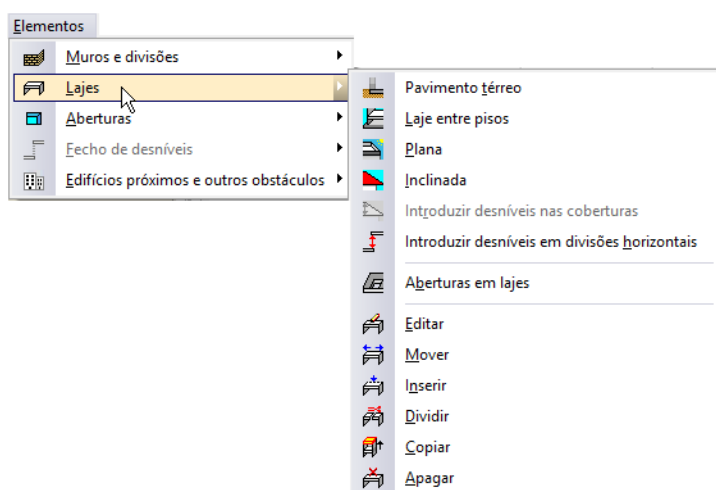


Fig. 2.12

Aberturas

Permite a introdução de portas, janelas e clarabóias de diferentes geometrias, após a introdução permite editar, mover, ajustar, rodar, copiar e apagar.

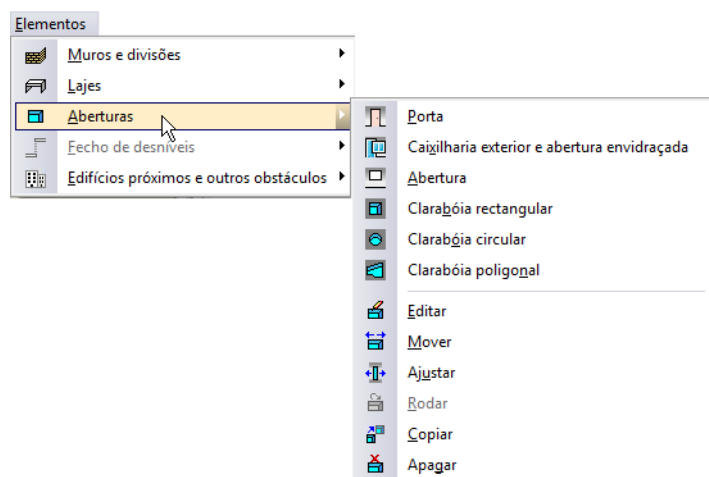


Fig. 2.13

Fecho de desníveis

Quando se possui diferentes desníveis horizontais entre lajes e ao mesmo tempo existe uma parede ou muro a separar essas lajes em planta, é possível definir uma parede ou muro diferente na zona entre os desníveis das lajes, ou seja, na zona de ligação entre lajes. Bem como introduzir uma porta ou janela entre essa diferença de níveis de lajes.

Após a introdução destes elementos é possível editar, mover, ajustar, dividir, copiar e apagar.

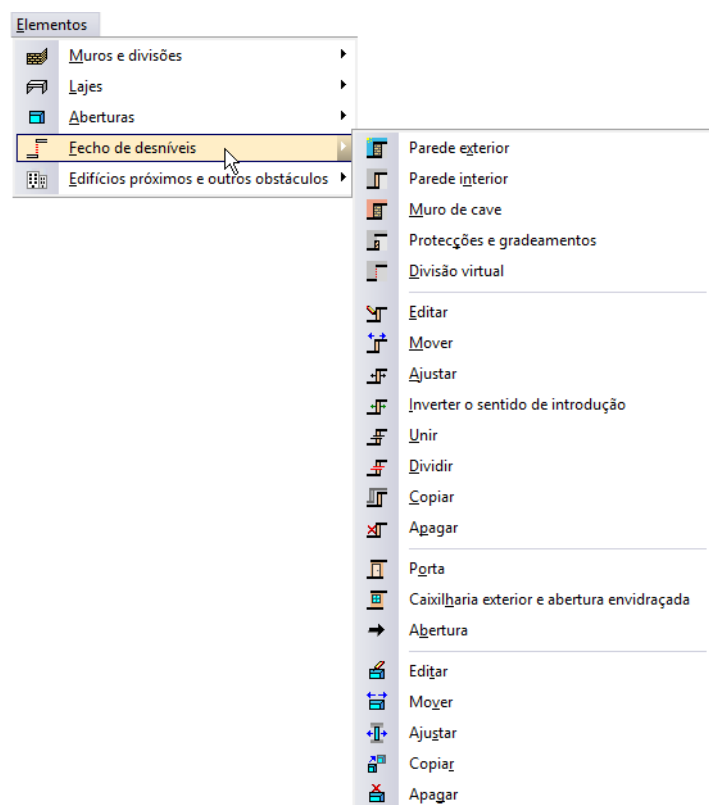


Fig. 2.14

Edifícios próximos e outros obstáculos

Permite a introdução de áreas e alturas de edifícios ou obstáculos próximos do projecto que se executa.

2.4. Compartimentos

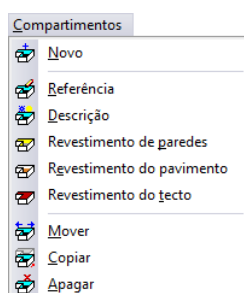


Fig. 2.15

Novo

Permite atribuir a zonas delimitadas por paredes e muros uma série de propriedades que influenciarão os cálculos do programa.

Referência

Permite editar o nome de um compartimento já definido para proceder à sua modificação.

Selecione com o botão esquerdo do rato o compartimento que deseja editar.

Se não pode seleccionar esta opção é porque ainda não se definiu nenhum compartimento.

Descrição

Permite editar as condições de projecto de um compartimento.

Selecione com o botão esquerdo do rato o compartimento que deseja editar.

Se não pode seleccionar esta opção é porque ainda não se definiu nenhum compartimento.

Revestimento de paredes

Edição dos revestimentos base e da camada de acabamento aplicados aos paramentos verticais do compartimento.

Selecione com o botão esquerdo do rato o compartimento que deseja editar.

Se não pode seleccionar esta opção é porque ainda não se definiu nenhum compartimento.

Revestimento do pavimento

Permite editar as características do pavimento de um compartimento já introduzido.

Selecione com o botão esquerdo do rato o compartimento que deseja editar.

Se não pode seleccionar esta opção é porque ainda não se definiu nenhum compartimento.

Revestimento do tecto

Permite editar as características do tecto de um compartimento já introduzido.

Selecione com o botão esquerdo do rato o compartimento que deseja editar.

Se não pode seleccionar esta opção é porque ainda não se definiu nenhum compartimento.

Mover

Permite mover o ponto de definição das características de um compartimento.

Para o funcionamento desta opção, selecione com o botão esquerdo do rato o nome do compartimento que deseja mover e prima sobre o compartimento definido.

Copiar

Permite copiar algumas ou todas as características de um compartimento para outro.

Para o funcionamento desta opção, seleccione com o botão esquerdo do rato o elemento cujas características deseja copiar para outro. No caso de ter várias opções, aparecerá um quadro de diálogo onde poderá seleccionar as características a copiar.

Apagar

Permite apagar um ou vários compartimentos de uma vez.

Para o funcionamento desta opção, seleccione com o botão esquerdo do rato os compartimentos que deseja apagar. Uma vez terminada a selecção, prima o botão direito do rato para eliminar os compartimentos seleccionados.

Seleccção com janela de captura:

Pode seleccionar vários compartimentos de cada vez. Para isso, prima com o botão esquerdo do rato numa zona onde não exista nenhum destes compartimentos. Após este clique, o rato move-se, verá que aparece uma janela em linha descontinua se o deslocar para a esquerda, ou em linha contínua se o deslocar para a direita. Se voltar a premir o botão esquerdo do rato, a janela de captura ficará definida. A janela em linha descontinua seleccionará todos os compartimentos que estão total ou parcialmente dentro dela e a janela em linha contínua seleccionará somente os elementos que estejam completamente dentro dela.

2.5. Unidades de utilização

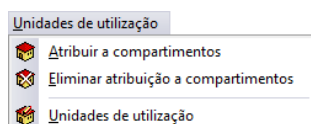


Fig. 2.16

Atribuir a compartimentos

Permite especificar quais os compartimentos que pertencem às Unidades de utilização definidas no menu Obra> Unidades de utilização.

Eliminar atribuição a compartimentos

Permite eliminar os compartimentos pertencentes às Unidades de utilização.

Unidades de utilização

Permite editar a referência e o tipo da Unidade de utilização.

2.6. Instalação

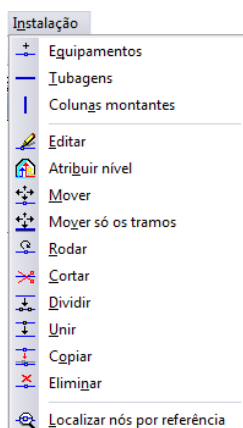


Fig. 2.17

Equipamentos

Permite introduzir equipamentos em planta.

Tubagens

Permite introduzir um tramo horizontal em planta.
Deverá definir previamente as suas características em Obra> Selecção de materiais e equipamentos.

Colunas montantes

Permite introduzir um tramo vertical entre dois grupos de plantas. A opção permanecerá desactivada até que tenha definido pelo menos dois grupos.

Editar

Permite editar a referência das caixas ATI em edifícios multifamiliares.

Atribuir nível

Permite atribuir uma posição diferente em altura relativamente a um plano de referência a tubagens e alguns dos equipamentos.

Mover

Mudar de posição um tramo vertical. Ao movê-lo, mantém-se a ligação com os tramos horizontais, pelo que estes também se movem.

Os tramos horizontais podem mudar de posição. Se seleccionar um nó extremo poderá movê-lo. Se seleccionar um ponto intermédio do tramo então desloca-se paralelamente à posição inicial. No caso de mover um tramo a cujo extremo chegam outros tramos:

Se o move paralelamente à posição inicial mantém-se a ligação com outros tramos, pelo que estes também se movem.

Se move apenas o extremo, desvincula-se do resto dos tramos.

Mudar um nó de posição. Automaticamente deslocam-se os extremos dos tramos que chegam ao nó.

Mover só os tramos

Os tramos horizontais podem mudar de posição. Se seleccionar um nó extremo poderá movê-lo. Se seleccionar um ponto intermédio do tramo então desloca-se paralelamente à posição inicial. No caso de mover um tramo a cujo extremo chegam outros tramos:

Se o move paralelamente à posição inicial mantém-se a ligação com outros tramos, pelo que estes também se movem.

Se move apenas o extremo, desvincula-se do resto dos tramos.

Rodar

Modifica graficamente o ângulo ou direcção com que se desenhará o símbolo do nó que seleccione.

Cortar

Ao premir sobre uma tubagem, introduz um nó nessa posição.

Dividir

Gera automaticamente nós no tramo horizontal que seleccione, podendo fazer-se por distância máxima entre nós ou indicando o número de nós intermédios.

Unir

Elimina o nó intermédio entre dois tramos consecutivos. Conservam-se os dados do primeiro tramo seleccionado. Se o nó tiver referência, converte-se a nó de transição, sem referência.

Copiar

Copia os dados de um tramo vertical para outros. Seleccionada a opção, seleccione o tramo vertical tipo e, na janela que se abre, indique os dados a copiar. Prima 'Aceitar' e aparecerá a vermelho o tramo vertical seleccionado (e os que tenham os mesmos dados). A amarelo verá os tramos verticais com dados diferentes. Selecciona os tramos verticais aos quais deseja atribuir os novos dados.

Copia os dados de um tramo horizontal para outros. Seleccionada a opção, seleccione o tramo tipo. Aparecerá a vermelho o tramo seleccionado (e os que tenham os mesmos dados). A amarelo verá os tramos com dados diferentes. Selecciona os tramos aos quais deseja atribuir os novos dados.

Copia os dados de um nó para outros. Seleccionada a opção, seleccione o nó tipo e, na janela que se abre, indique os dados a copiar sobre outros. Prima 'Aceitar' e aparecerá a vermelho o nó seleccionado (e os que tenham os mesmos dados). A amarelo verá os nós com dados diferentes. Selecciona os nós aos quais deseja atribuir os novos dados.

Copia os dados de um elemento para outros. Seleccionada a opção, seleccione o elemento tipo, aparecerá a vermelho o elemento seleccionado (e os que tenham os mesmos dados). A amarelo verá os elementos com dados diferentes. Selecciona os elementos aos quais deseja atribuir os novos dados.

Apagar

Apaga um ou vários tramos verticais.

Apaga o tramo que seleccione, ou vários tramos que seleccione conjuntamente.

Elimina dados de nós.

Apaga o elemento que seleccione ou vários elementos que seleccione conjuntamente.

Localizar nós por referência

Localiza um nó por referência. Depois de o utilizador ter introduzido a referência do nó na janela que se abre ao executar a opção, o programa localiza e destaca sobre a instalação a referência pretendida, a amarelo, envolvida por um quadrado envolvente da mesma cor.

2.7. Edição

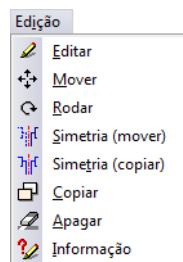


Fig. 2.18

Editar

Permite editar muros, paredes, portas, envidraçados, lajes, compartimentos e a referência das caixas ATI em edifícios multifamiliares.

Mover

Permite mover todos ou alguns dos dados (muros, paredes, portas, envidraçados, lajes, aberturas em lajes, compartimentos, tubagens e equipamentos).

Realizar uma translação da instalação completa da planta ou das partes que seleccione. Uma vez realizada a selecção, prima o botão direito do rato e, seguidamente, prima sobre o ponto base de deslocamento e, por último, sobre o novo ponto de inserção.

Rodar

Permite rodar todos ou alguns dos dados (muros, paredes, portas, envidraçados, lajes, aberturas em lajes e compartimentos) que compõem toda a planta ou partes que seleccione.

Realizar uma rotação da instalação completa da planta ou das partes que seleccione. Uma vez realizada a selecção, prima o botão direito do rato e, seguidamente, prima sobre o ponto base de rotação e, por último, sobre o ponto que indicará a direcção que adoptará o eixo horizontal que passa pelo ponto base de rotação.

Simetria (Mover)

Cortar e colar com simetria relativamente a um eixo a instalação completa da planta ou as partes que seleccione. Uma vez realizada a selecção, prima o botão direito do rato e, seguidamente, prima sobre os dois pontos que definem o eixo de simetria.

Simetria (Copiar)

Copiar e colar com simetria relativamente a um eixo a instalação completa da planta ou as partes que seleccione. Uma vez realizada a selecção, prima o botão direito do rato e, seguidamente, prima sobre os dois pontos que definem o eixo de simetria.

Copiar

Copiar e colar com deslocamento a instalação completa da planta ou as partes que seleccione. Uma vez realizada a selecção, prima o botão direito do rato e, seguidamente, prima sobre o ponto base de deslocamento e, por último, sobre o novo ponto de inserção. A cópia repete-se até que cancele a acção premindo o botão direito do rato.

Apagar

Permite apagar a instalação completa da planta ou as partes que seleccione.

Informação

Permite mostrar no ecrã informação sobre o compartimento seleccionado com o cursor. Não se mostram resultados de cálculo.

2.8. Resultados

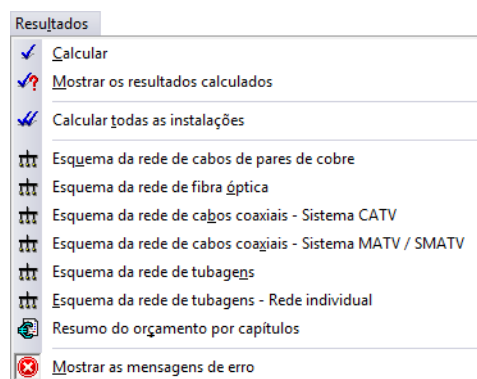


Fig. 2.19

Calcular

Permite efectuar o cálculo da obra.

Mostrar os resultados calculados

Permite mostrar os resultados do último cálculo realizado.

Calcular todas as instalações

Realiza o cálculo para todas as instalações introduzidas na obra.

Esquema da rede de cabos de pares de cobre

Permite visualizar o esquema e os cálculos efectuados.

Esquema da rede de fibra óptica

Permite visualizar o esquema e os cálculos das perdas efectuados.

Esquema da rede de cabos coaxiais - Sistema CATV

Permite visualizar o esquema e os cálculos das atenuações efectuados.

Esquema da rede de cabos coaxiais - Sistema MATV/SMATV

Permite visualizar o esquema e os cálculos das atenuações efectuados.

Esquema da rede de tubagens

Permite visualizar o esquema da rede de tubagem.

Esquema da rede de tubagens - Rede individual

Permite visualizar o esquema da rede de tubagem individual.

Resumo do orçamento por capítulos

Permite criar o orçamento por capítulos dos elementos introduzidos a partir da importação do Gerador de preços.

Mostrar as mensagens de erro

Permite activar ou ocultar os erros existentes na obra. Com a visualização activa dos erros, se colocar o cursor do rato sobre os elementos que possuem erro visualizará a mensagem descritiva do mesmo.

2.9. Barra de ferramentas



Fig. 2.20

Esta barra permite um acesso mais rápido e directo aos comandos do programa. Sempre que passar o cursor por cada um dos ícones surge uma mensagem indicativa da função de cada um. Para além disso, o utilizador pode personalizar a mesma.

2.10. Desenvolvimento do programa

A introdução de dados pode-se processar de duas maneiras distintas: com a introdução do modelo construtivo e sem a introdução do modelo construtivo.

Se optar por introduzir o modelo construtivo do edifício a introdução de dados será mais extensa pois terá que introduzir as paredes, lajes, janelas, portas e compartimentos, por outro lado vai permitir ao programa fazer determinadas verificações, como por exemplo se um determinado depósito se encontra localizado a uma distância permitida dos limites de propriedade e das aberturas dos imóveis.

Resumidamente aconselha-se a seguinte sucessão de introdução de dados:

- **Criação da obra.**
- **Seleção da localização da obra.**
- **Definição dos dados da obra.** Tipo de edifício, Tipo de projecto, Dados do projecto, Localização, Município, Configuração de preços, Unidades de utilização, Plantas/Grupos, Dados da obra e importação de máscaras.
- **Muros e divisões, lajes e aberturas.** Introdução de elementos (por grupo/piso).
- **Compartimentos.** Criação (pavimento, tecto e descrição).
- **Unidades de utilização.** Atribuição dos compartimentos às Unidades de utilização (ex.: Fracção A, Fracção B, etc...).
- **Equipamentos.** Introdução dos equipamentos pertencentes à rede ITED.
- **Tubagens.** Introdução das tubagens horizontais e verticais.
- **Calcular.**
- **Análise dos resultados.**
- **Listagens.**

- **Desenhos.**

Se optar por não introduzir o modelo construtivo, aconselha-se a seguinte sucessão de introdução de dados:

- **Criação da obra.**
- **Seleção da localização da obra.**
- **Definição dos dados da obra.** Tipo de edifício, Tipo de projecto, Dados do projecto, Localização, Município, Configuração de preços, Unidades de utilização, Plantas/Grupos, Dados da obra e importação de máscaras.
- **Equipamentos.** Introdução dos equipamentos pertencentes à rede ITED.
- **Tubagens.** Introdução das tubagens horizontais e verticais.
- **Calcular.**
- **Análise dos resultados.**
- **Listagens.**
- **Desenhos.**

3. Exemplo Prático

3.1. Introdução

Descreve-se a seguir um exemplo prático de iniciação em CYPECAD MEP (ITED) para o utilizador, cujo objectivo é o seguinte:

- Introdução dos dados necessários para o cálculo.
- Dar a conhecer comandos e ferramentas do programa.
- Obtenção de resultados.

O ficheiro deste exemplo prático está incluído no programa.

Para qualquer consulta poderá aceder ao mesmo:

- Entre no programa.
- Prima **Arquivo > Gestão arquivos**. Abre-se a janela **Gestão arquivos**.
- Prima o botão **Exemplos**.
- Seleccione a obra **Edifício TOP** e prima em **Abrir**.

Aconselha-se em termos práticos, a criar cópias de segurança das obras que possui ou que ainda se encontram numa fase de introdução de dados.

3.1.1. BIM – Building Information Model

O CYPECAD MEP pertence à nova geração de software BIM. O conceito BIM considera o edifício constituído por elementos como paredes, lajes, portas, janelas, canalizações, cabos, máquinas e equipamentos, etc., sendo estes definidos através das suas características geométricas, mecânicas, térmicas, acústicas, bem como resíduos gerados, o seu custo material, colocação em obra, entre outros. O BIM prevê a interoperabilidade entre as especialidades, garantindo a contabilização e compatibilização de todos os elementos do edifício e ainda a não coexistência de vários para o mesmo fim.

O CYPECAD MEP abarca onze especialidades: Térmica, Acústica, Incêndios, Abastecimento de águas, Drenagem de águas residuais, Drenagem de águas pluviais, Climatização, Solar térmico, Gás, Electricidade e ITED, cujos elementos resultantes do projecto de dimensionamento de cada especialidade se encontram verificados e validados.

Este conceito inovador facilita a comunicação entre os vários intervenientes no projecto de um edifício, diminui de forma extraordinária os erros de projecto e consequentemente o custo final da obra.

3.1.2. Modelo construtivo

Neste manual não se fará referência ao modo de introdução de dados dos elementos construtivos do edifício. Essa informação existe nos manuais do utilizador para os programas CYPETERM e CYPEVAC 3D.

3.2. Descrição da obra

O edifício multifamiliar é composto por 6 pisos, um piso abaixo da cota de soleira e os restantes pisos acima da mesma. No piso -1 localizam-se os estacionamento e zonas técnicas, no piso 0 o comércio e escritório, e nos restantes pisos as fracções habitacionais de tipologia T3.

A configuração da rede colectiva de rádio e televisão será em estrela. O edifício terá a ligação à câmara de visita multi-operador no piso 0. A ligação entre os diversos pisos será feita através de uma coluna montante com ligação entre o armário de telecomunicações de edifício inferior situado no piso 0 e o armário de telecomunicações de edifício superior situado no desvão, derivando nos restantes pisos para os vários fogos através de uma caixa de derivação de coluna montante. A tubagem localiza-se ao nível do pavimento no piso 0 e ao nível do tecto nos restantes pisos.

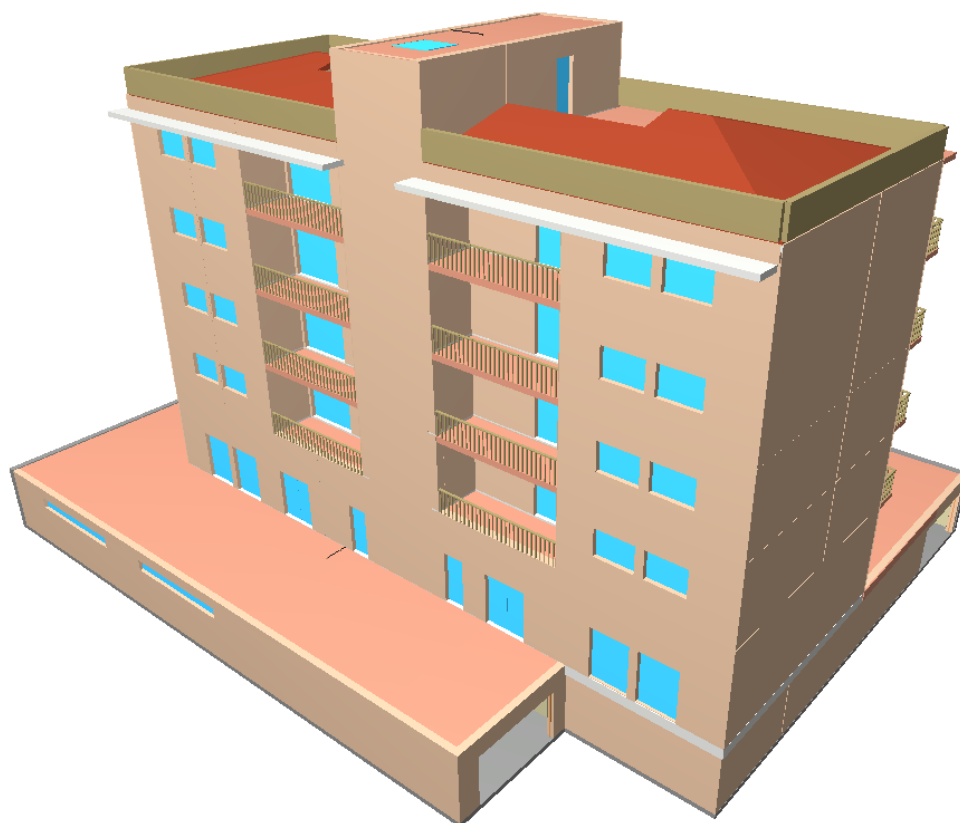


Fig. 3.1

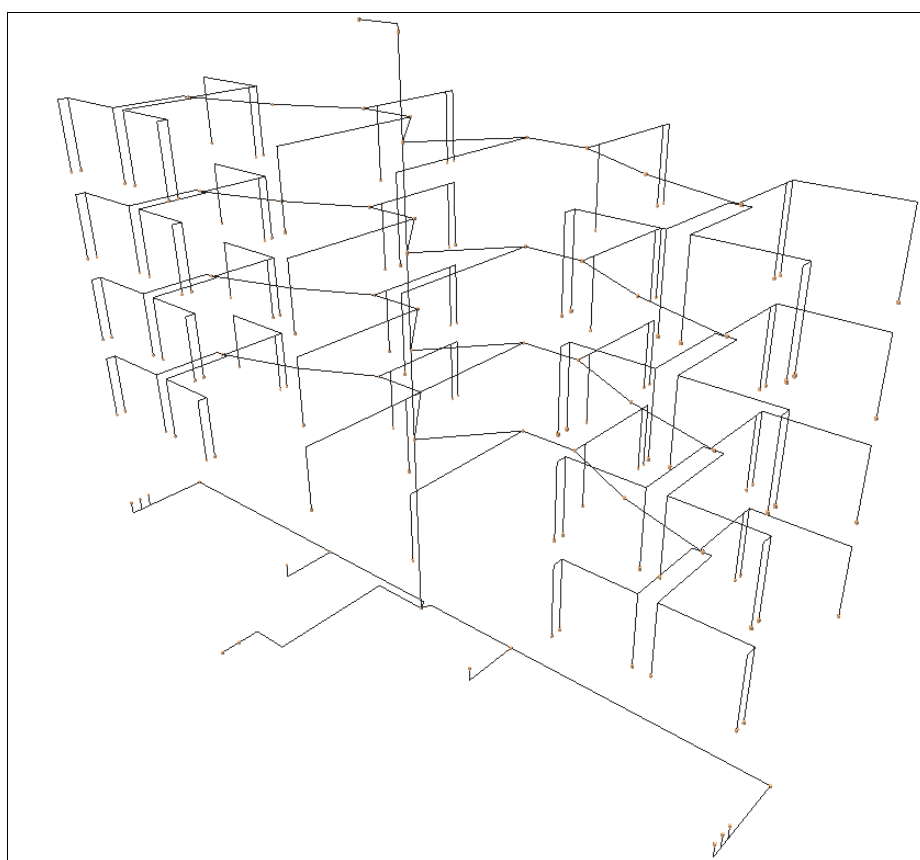


Fig. 3.2

3.3. Rede de Infra-estruturas de Telecomunicações em Edifícios

3.3.1. Criação da obra

Siga este processo para criar a obra:

- Prima sobre **Arquivo> Novo**. Na janela que se abre introduza o nome para a obra.

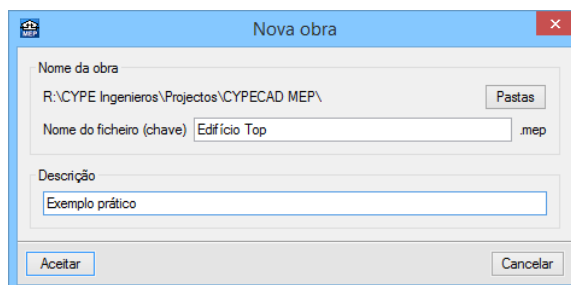


Fig. 3.3

- Prima **Aceitar**.
- Mantendo a opção **Portugal** seleccionada por defeito, prima **Aceitar** para a localização da obra. O programa indica para cada país as especialidades disponíveis, utilizando o respectivo Gerador de Preços.
- Mantenha como **Obra vazia** e prima **Aceitar**. A outra opção serve para importar modelos 3D provenientes de ficheiros IFC.
- Selecciona como tipo de edifício **Multifamiliar** e prima **Seguinte**.
- Selecciona **ITED**.



Fig. 3.4

- Prima **Seguinte**.
- Surge um quadro onde pode indicar informações sobre a obra e projectista, prima **Seguinte**.
- Selecciona agora como distrito **Braga** e prima **Seguinte**.
- Como município seccione **Braga** e prima **Seguinte**.
- Selecciona os dados de acordo com a imagem seguinte e prima **Seguinte**. Estes dados permitirão ao Gerador de Preços, gerar os preços com valores mais próximos da realidade.

Configuração do Gerador de preços

Superfície total construída: 2700.00 m²
Superfície do piso tipo: 360.00 m²

Acessibilidade
☐ Muito boa
☒ Boa
☐ Normal
☐ Dificuldade média
☐ Dificuldade alta

Topografia
☐ Plana
☒ Com desníveis mínimos
☐ Com desníveis acentuados
☐ Acidentada
☐ Muito acidentada

Mercado
☐ Em alta
☐ Crescimento moderado
☐ Crescimento sustentado (normal)
☐ Recessão moderada
☒ Recessão acentuada (crise)

Distância a aterro ou operador licenciado de gestão de resíduos: 50.00 km

Fig. 3.5

- Passa-se à definição dos tipos de habitação, seleccione os dados de acordo com a imagem seguinte e prima **Seguinte**.

Edifício multifamiliar

Tipos de habitação: ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

A
Número de habitações iguais: 8

Quartos duplos: 3
Quartos simples: Nenhum
Casas de banho: 2
WC de serviço: Nenhum
☐ Cozinha integrada na sala de jantar

Número de escritórios: 1
Número de locais comerciais: 1

Fig. 3.6

Surge a janela para definir plantas e grupos.

- Prima no ícone **Editar** da planta **Rés-do-chão** e renomeie o nome da planta para **Piso 0 (Comércio_Escritório)**. Coloque uma altura entre plantas de **4.00 m**. Prima **Aceitar**.
- Prima em **Novo grupo de pisos abaixo da rasante**, para acrescentar a planta do **Piso -1 (Estacionamento)**. Coloque uma altura entre plantas de **3.00 m**.
- Prima agora no ícone **Novo grupo de pisos acima da rasante** para acrescentar a planta **Piso 1 (Habitação)**. Coloque uma altura entre plantas de **3.20 m**.

Grupo de pisos acima da rasante

Número de pisos do grupo: 1
Altura de cada piso: 3.20 m

Referência para cada piso
Piso 1 (Habitação)

Aceitar **Cancelar**

Fig. 3.7

- Prima novamente no ícone **Novo grupo de pisos acima da rasante** para acrescentar as restantes plantas da habitação, de acordo com a figura seguinte. Coloque sempre uma altura de **3.20 m**.

- Para a última planta a inserir, prima no ícone  **Novo grupo de pisos acima da rasante para acrescentar a planta Desvão** com uma altura de 3.00 m.

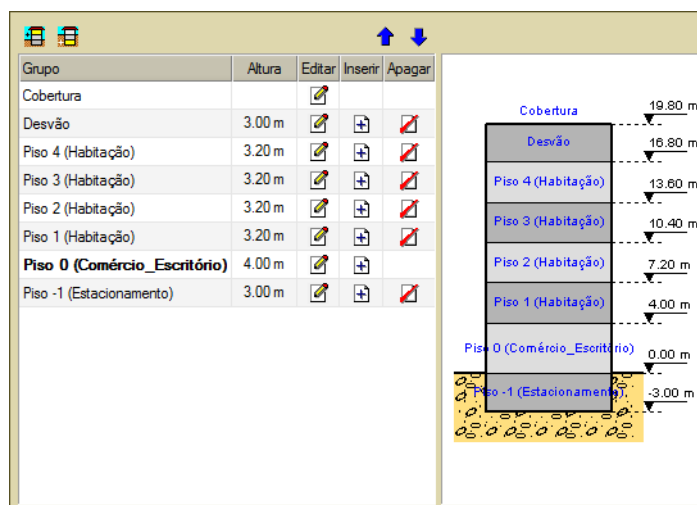


Fig. 3.8

- Prima **Seguinte**.
- Seleccione **Em estrela**, de acordo com a figura seguinte.

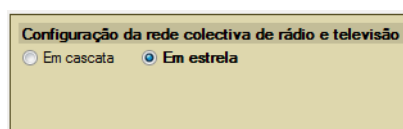


Fig. 3.9

- Prima **Terminar**.
- Surge a questão se deseja introduzir as máscaras de arquitectura, prima **Sim**.

É mais cómodo utilizar um ou vários ficheiros DXF ou DWG que sirvam de máscara para introduzir a rede. Neste exemplo, para importar os ficheiros DWG siga estes passos:

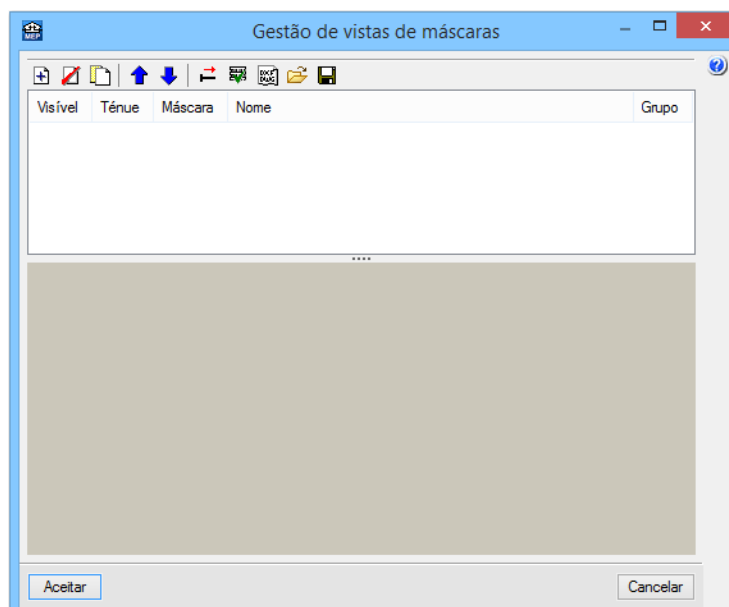


Fig. 3.10

- Prima o ícone  **Adicionar novo elemento à lista**.

São abertas de imediato as janelas **Ficheiros disponíveis** e **Seleção de máscaras a ler**.

Caso por engano, feche a janela **Seleção de máscaras a ler**, prima novamente o ícone  **Adicionar novo elemento à lista**.

- Na janela **Seleção de máscaras a ler**, procure os ficheiros na pasta **CYPE Ingenieros\Exemplos\CYPECAD MEP**:

Edifício Top - Cobertura.dwg

Edifício Top - Desvão.dwg

Edifício Top - Piso 0 (Comércio_Escritório).dwg

Edifício Top - Piso -1 (Estacionamento).dwg

Edifício Top - Piso 1 (Habitação).dwg

Edifício Top - Pisos 2 até 4 (Habitação).dwg

- Selecione todos e prima **Abrir**, ou selecione e abra um de cada vez repetindo sempre o mesmo procedimento.

Caso não consiga encontrar os ficheiros referidos anteriormente, pode descarregá-los da web em www.topinformatica.pt no local **ÁREA TÉCNICA> VERSÃO/PATCH> MÁSCARAS DWG> CYPECAD MEP**, seleccionado **Máscaras DWG**. Guarde os ficheiros num determinado local do seu disco e posteriormente importe para o programa.

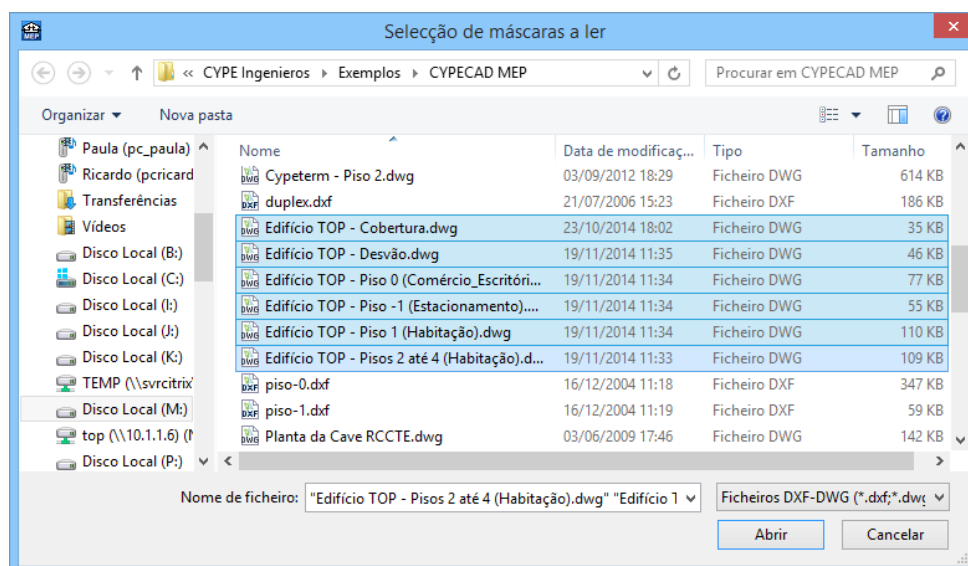


Fig. 3.11

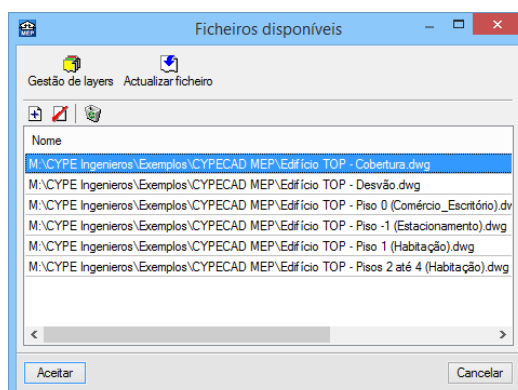


Fig. 3.12

- Prima em **Aceitar**.

De seguida, indica-se qual o DWG que corresponde a cada grupo. Ou seja, pretende-se indicar ao programa qual a planta de arquitectura que se deseja visualizar mediante a posição do grupo.

- Prima no ícone  **Planos dos grupos**.

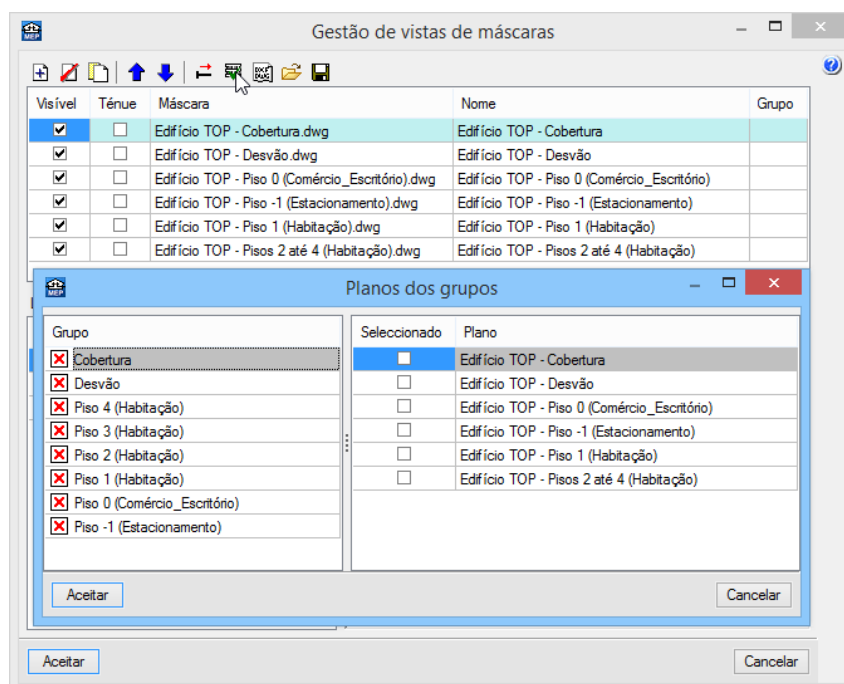


Fig. 3.13

- Seleccione de acordo com o grupo o DWG correspondente, relacionando o nome do grupo com o do plano, como exemplificam as figuras seguintes.

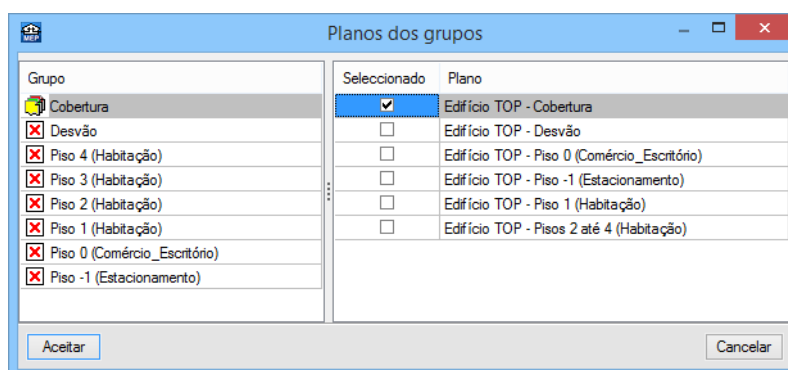


Fig. 3.14

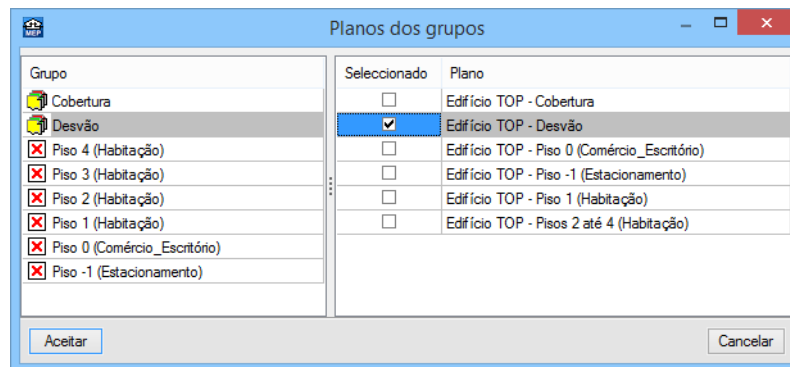


Fig. 3.15

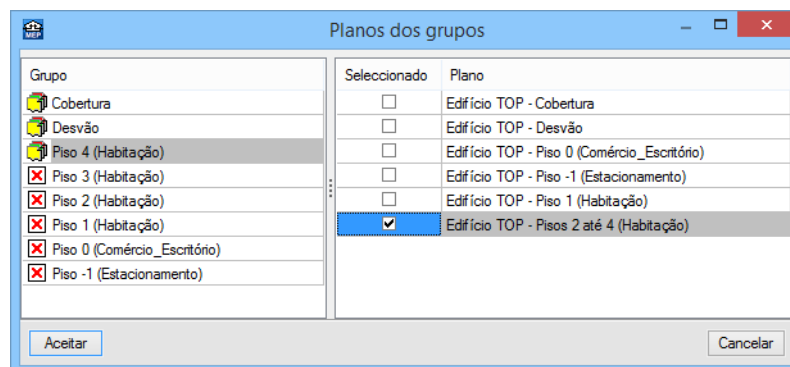


Fig. 3.16

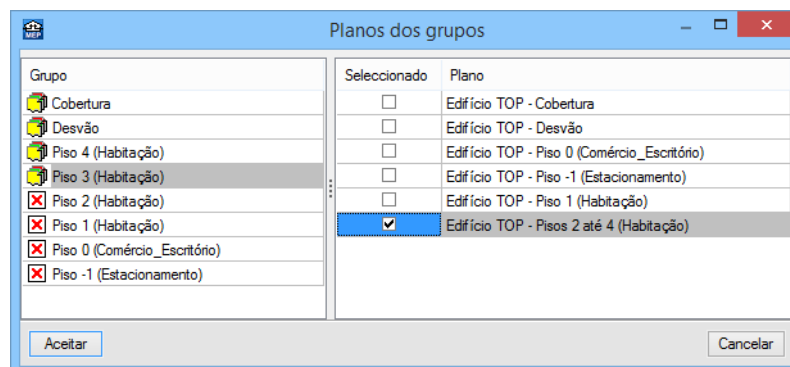


Fig. 3.17

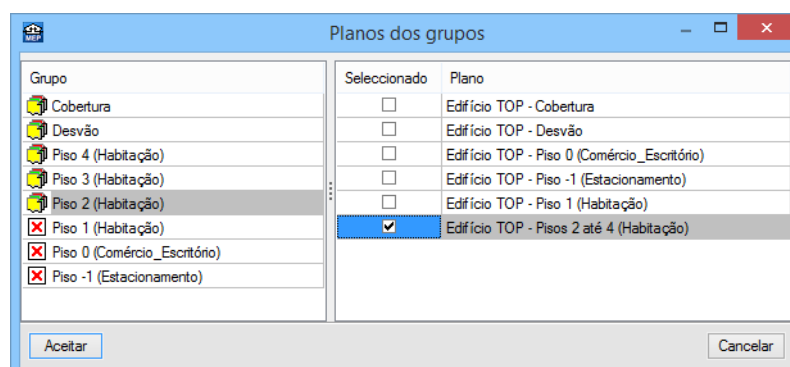


Fig. 3.18

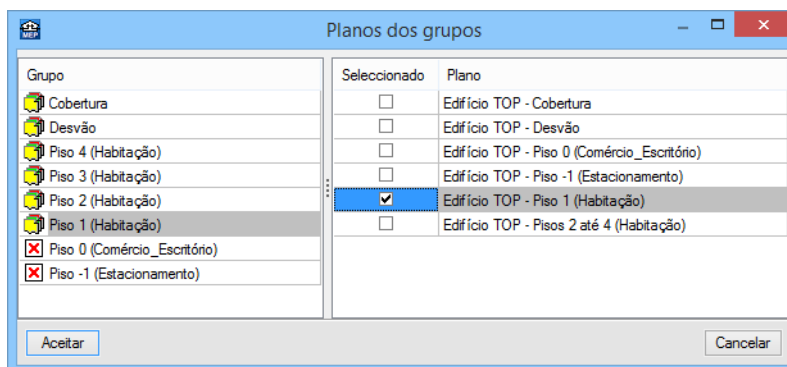


Fig. 3.19

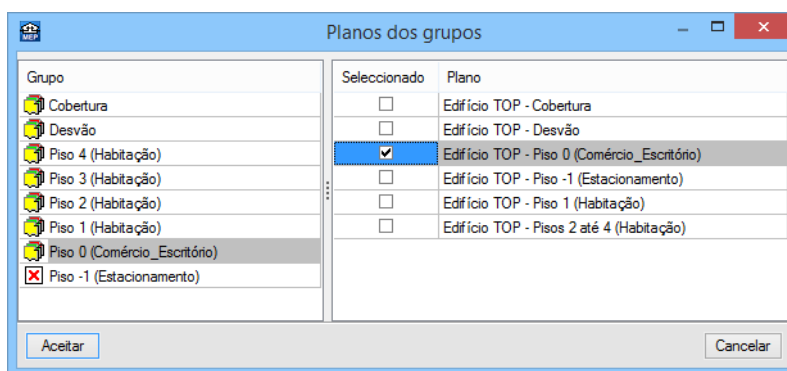


Fig. 3.20

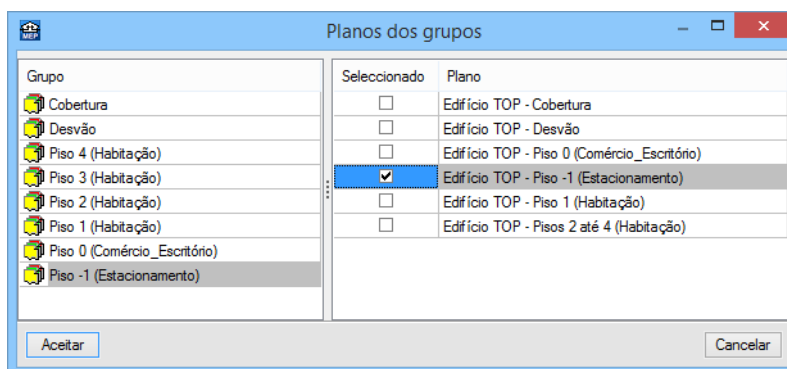


Fig. 3.21

Após ter atribuído os DWG aos respectivos grupos, prima **Aceitar** até voltar ao ambiente de trabalho do programa.

Em qualquer altura, existe a possibilidade de consultar ou alterar a configuração da rede colectiva de rádio e televisão.

- Prima no menu **Obra > Dados obra**.

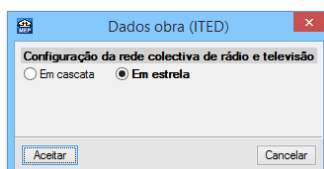


Fig. 3.22

3.3.2. Introdução da rede no Piso 0 (Comércio_Escritório)

- Prima no ícone  Ir ao grupo, seleccione **Piso 0 (Comércio_Escritório)** e prima em **Aceitar**.
- Prima em **Instalação> Equipamentos**.

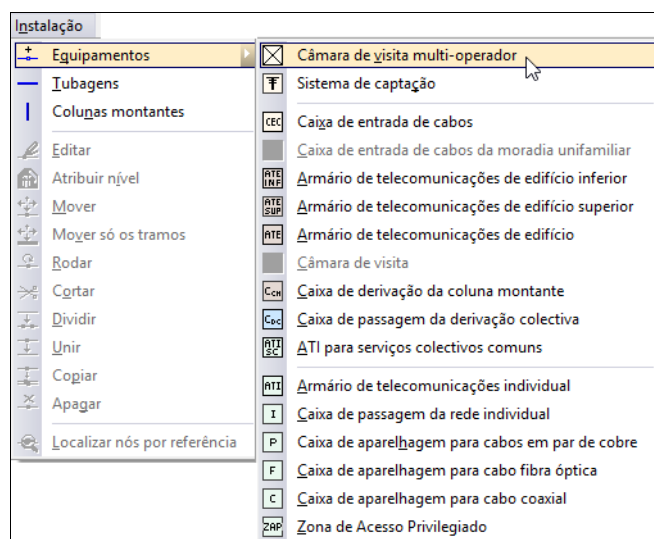


Fig. 3.23

- Seleccione **Câmara de visita multi-operador** e introduza de acordo com a figura seguinte.

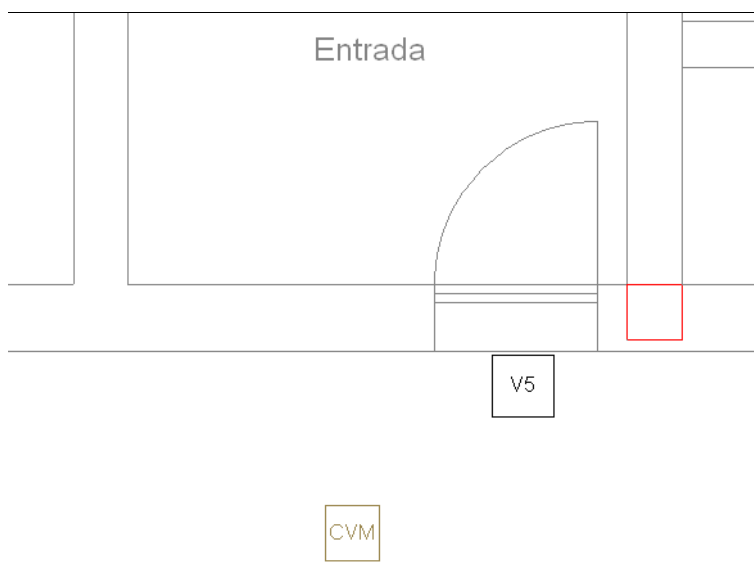


Fig. 3.24

Para definir a orientação de um equipamento, poderá utilizar os ícones disponíveis na barra de ferramentas vertical situada no lado esquerdo do ecrã, ou premir sobre um pequeno círculo verde que aparece aquando da introdução e rodá-lo conforme o pretendido. Isto é válido para todos os equipamentos.



Fig. 3.25

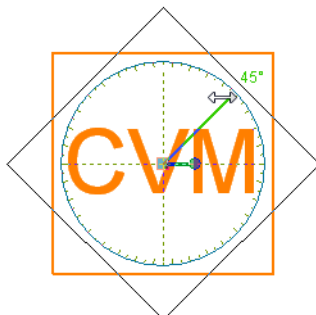


Fig. 3.26

- Poderá sempre que necessário activar as  **Capturas para máscaras**, para capturar pontos de referência sobre as máscaras que introduziu. No entanto, nesta situação não se justifica esse rigor.
- Poderá também por questões de facilidade e rapidez de introdução de dados usar os ícones dos respetivos comandos na barra de ferramentas.
- Prima em Instalação> Equipamentos, seleccione Caixa de entrada de cabos e introduza de acordo com a figura seguinte.
- Para facilitar a introdução poderá seleccionar no menu lateral esquerdo as capturas activas na figura seguinte.



Fig. 3.27

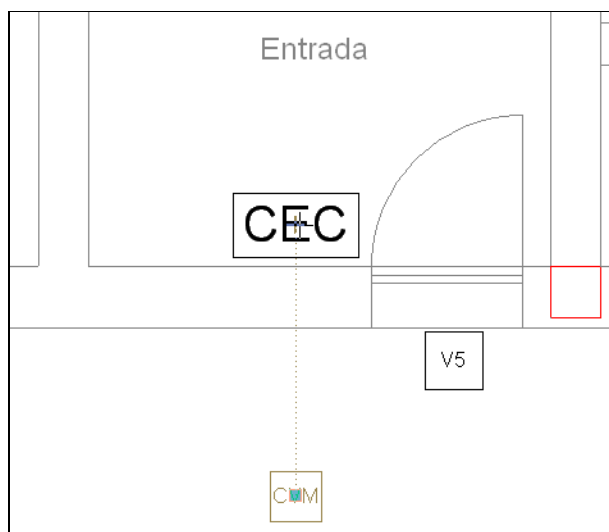


Fig. 3.28

- Prima em **Instalação> Equipamentos> Armário de telecomunicações de edifício inferior (ATE/INF)** e introduza de acordo com a figura seguinte.

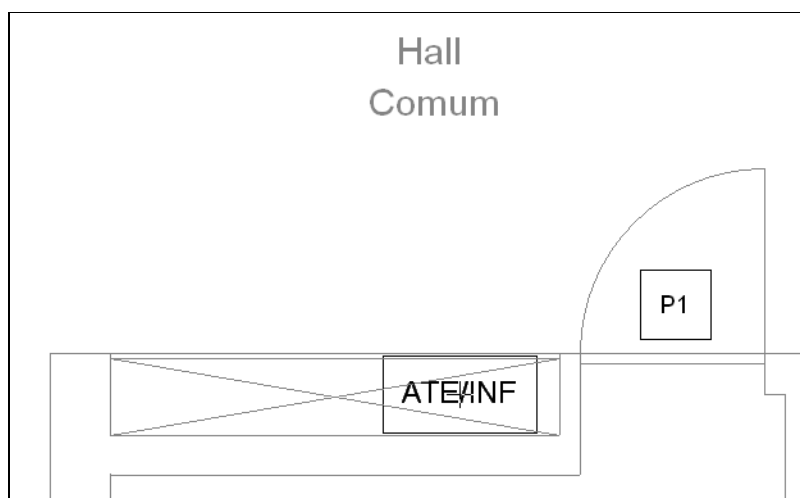


Fig. 3.29

- Prima em **Instalação> Equipamentos> Armário de telecomunicações individual (ATI)** e introduza de acordo com a figura seguinte.

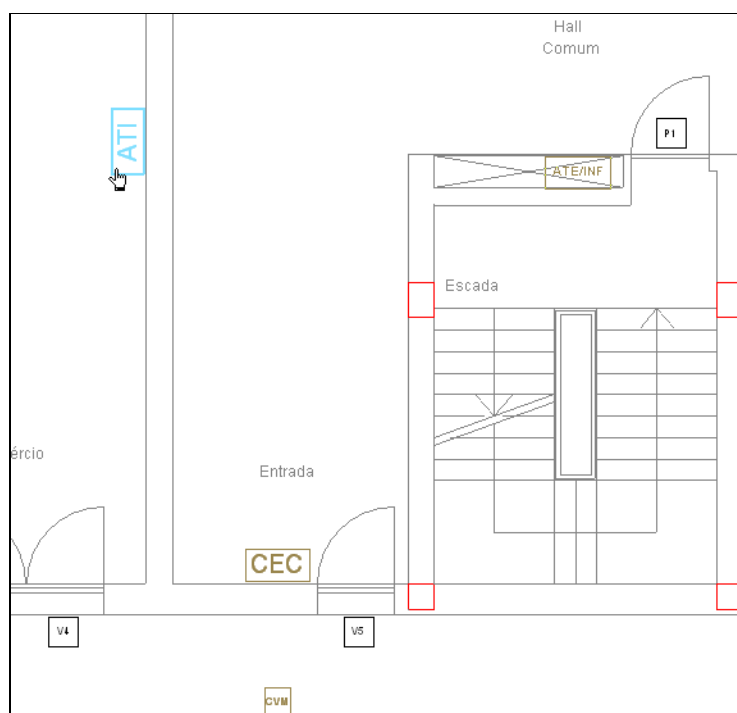
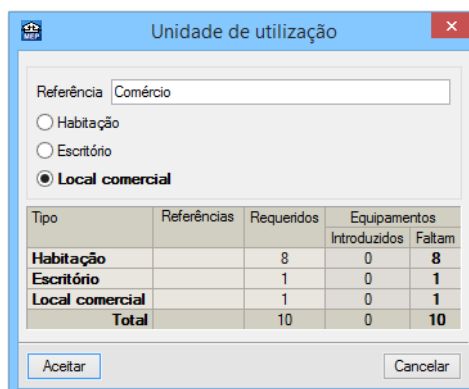


Fig. 3.30

- Na janela que surge de imediato, coloque como referência **Comércio** e seleccione **Local comercial**.



Tipo	Referências	Requeridos	Equipamentos	
			Introduzidos	Faltam
Habitação		8	0	8
Escritório		1	0	1
Local comercial		1	0	1
Total		10	0	10

Fig. 3.31

- **Prima Aceitar.**

Para definir a orientação de um equipamento, poderá utilizar os ícones disponíveis na barra de ferramentas vertical situada no lado esquerdo do ecrã, ou premir sobre um pequeno círculo verde que aparece aquando da introdução e rodá-lo conforme o pretendido. Isto é válido para todos os equipamentos.



Fig. 3.32

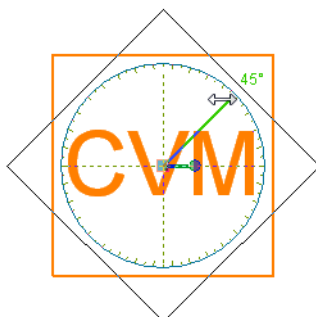


Fig. 3.33

- Prima em **Instalação> Equipamentos> Zona de acesso Privilegiado (ZAP)** e introduza de acordo com a figura seguinte.



Fig. 3.36

- Prima em **Instalação> Equipamentos> Caixa de aparelhagem para cabo coaxial (C)** e introduza de acordo com a figura seguinte.

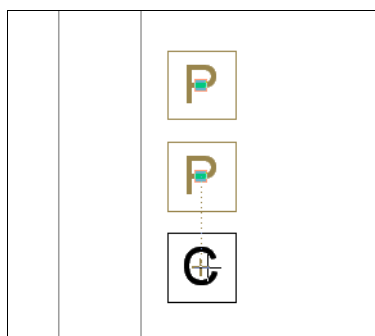


Fig. 3.37

- Prima em **Instalação> Tubagens**.
- Introduza de acordo com as figuras seguintes, premindo sempre em cada um dos nós com o . Prima com o para terminar a introdução de um tramo.
- Prima no ícone **Ortogonal**, para facilitar a introdução das tubagens sempre que necessário e utilize o ícone **Eliminar o último ponto introduzido** sempre que se enganar no posicionamento do último ponto da tubagem.

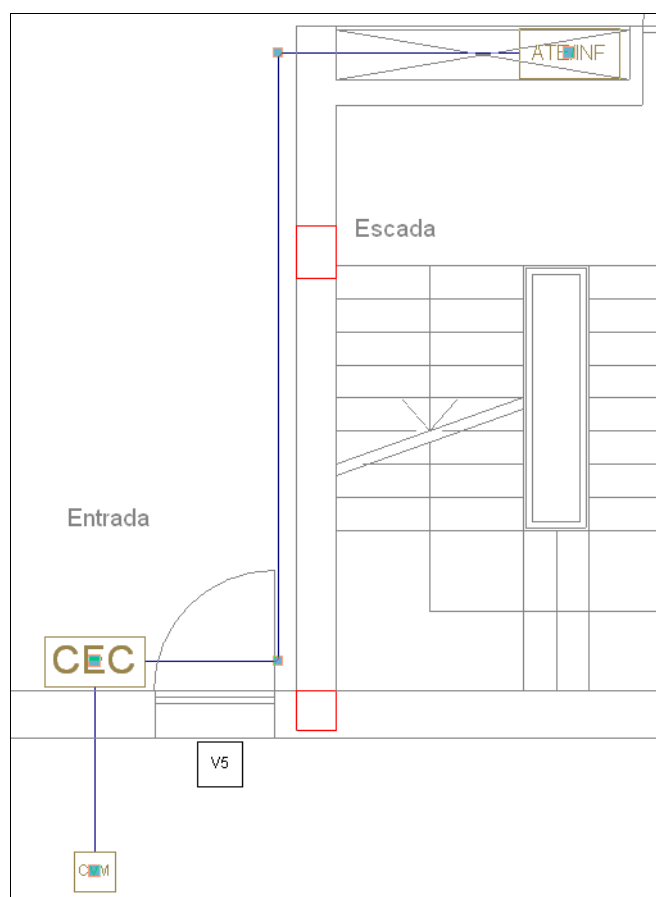


Fig. 3.38

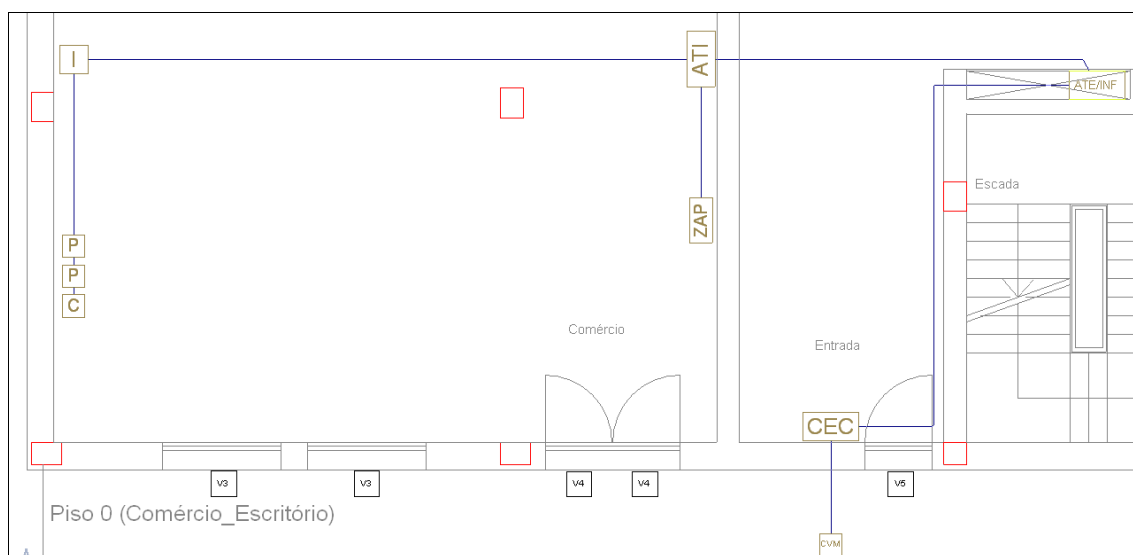


Fig. 3.39

- O programa posiciona automaticamente a tubagem ao nível do pavimento no piso 0 e na cobertura. Para os restantes pisos a tubagem é colocada junto ao tecto. Poderá visualizar esta situação no menu lateral esquerdo.

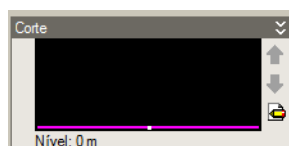
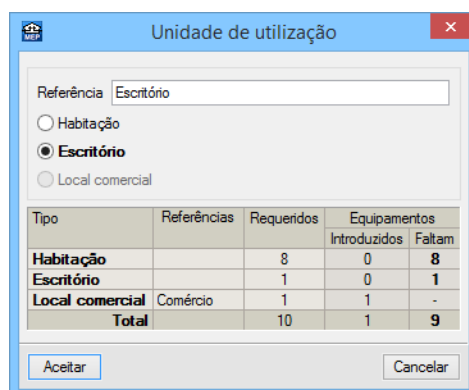


Fig. 3.40

- Poderá se necessário premir em  para atribuir um nível diferente à tubagem. A atribuição de níveis também está disponível no menu **Instalação> Atribuir nível**.
- Através da utilização dos mesmos comandos repita o procedimento anterior para o escritório. Ao inserir o **Armário de telecomunicações individual (ATI)** coloque como referência **Escritório** e seleccione **Escritório** como unidade de utilização.



Tipo	Referências	Requeridos	Equipamentos	
			Introduzidos	Faltam
Habituação		8	0	8
Escritório		1	0	1
Local comercial	Comércio	1	1	-
Total		10	1	9

Fig. 3.41

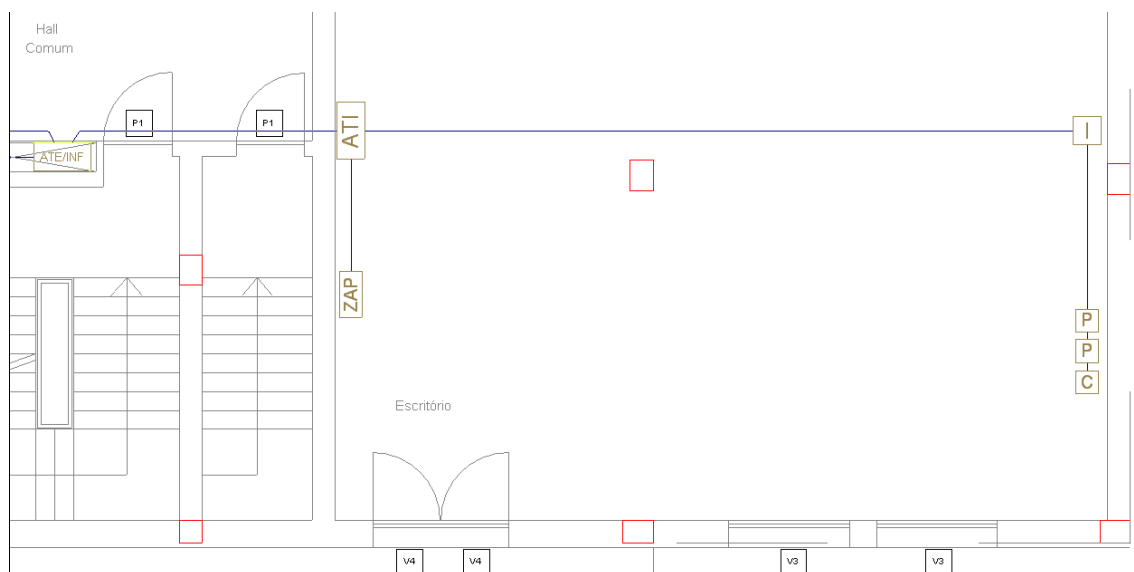


Fig. 3.42

- Prima em **Instalação> Colunas montantes** e introduza de acordo com a figura seguinte.

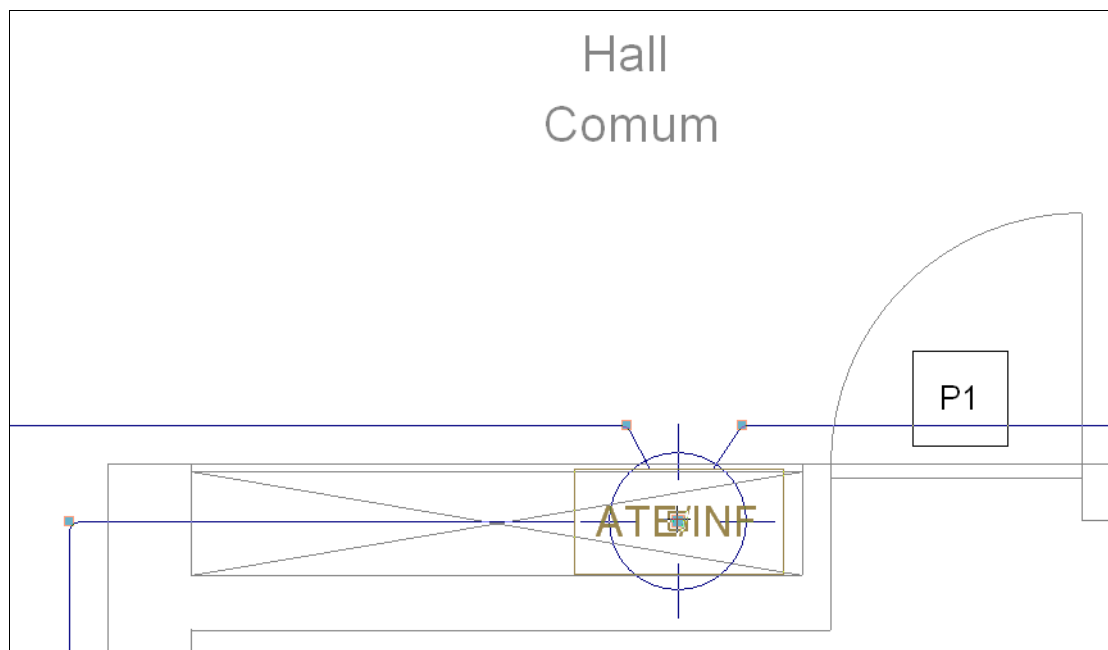


Fig. 3.43

3.3.3. Introdução da rede no Piso 1 (Habitação)

- Prima em Subir grupo, para subir de grupo e colocar-se no grupo Piso 1 (Habitação).
- Prima em Instalação> Equipamentos e selecione Caixa de derivação da coluna montante.

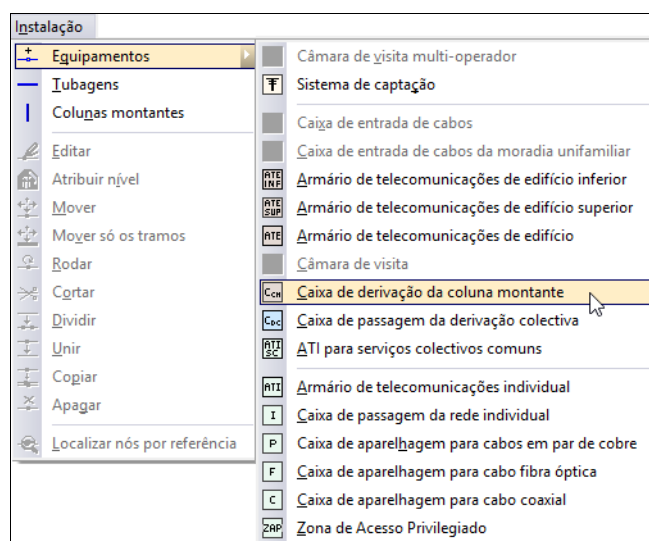


Fig. 3.44

- Introduza de acordo com a figura seguinte.

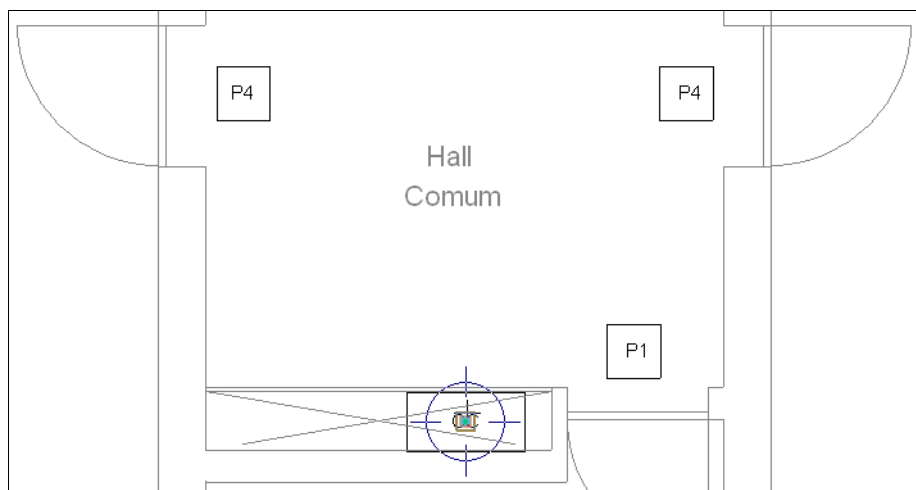


Fig. 3.45

- Através da utilização dos comandos já anteriormente referidos, introduza os dados para a Fracção A de acordo com as figuras seguintes. Na colocação do **Armário de telecomunicações individual (ATI)** coloque como referência **Fracção A** e seleccione **Habitação**.

Unidade de utilização

Referência: Fracção A

☒ **Habitação**

☐ Escritório

☐ Local comercial

Tipo	Referências	Requeridos	Equipamentos	
			Introduzidos	Faltam
Habitação		8	0	8
Escritório	Escritório	1	1	-
Local comercial	Comercio	1	1	-
Total		10	2	8

Aceitar Cancelar

Fig. 3.46

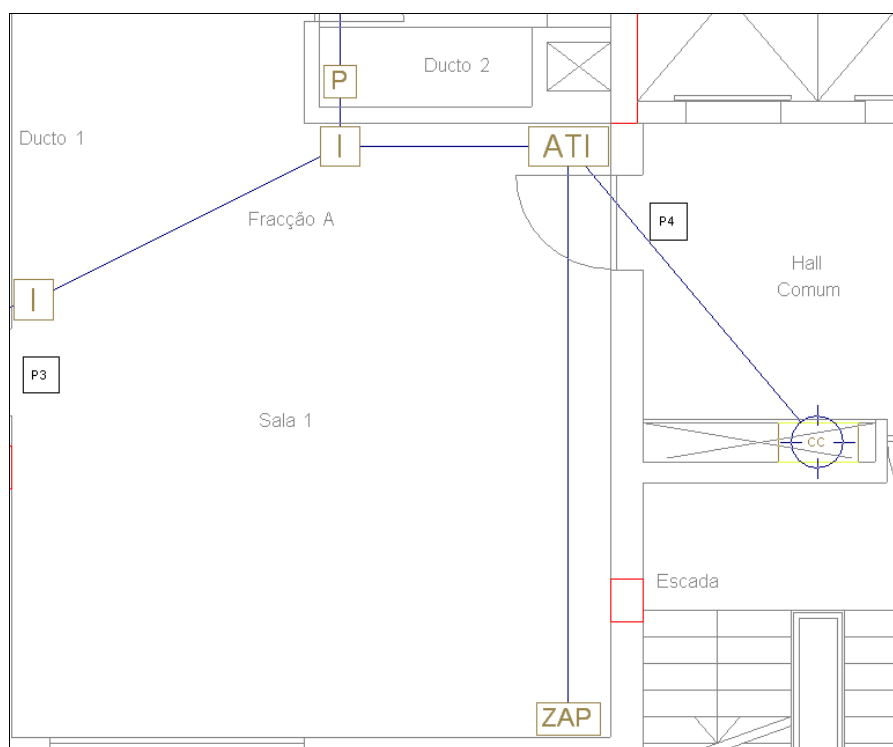


Fig. 3.47

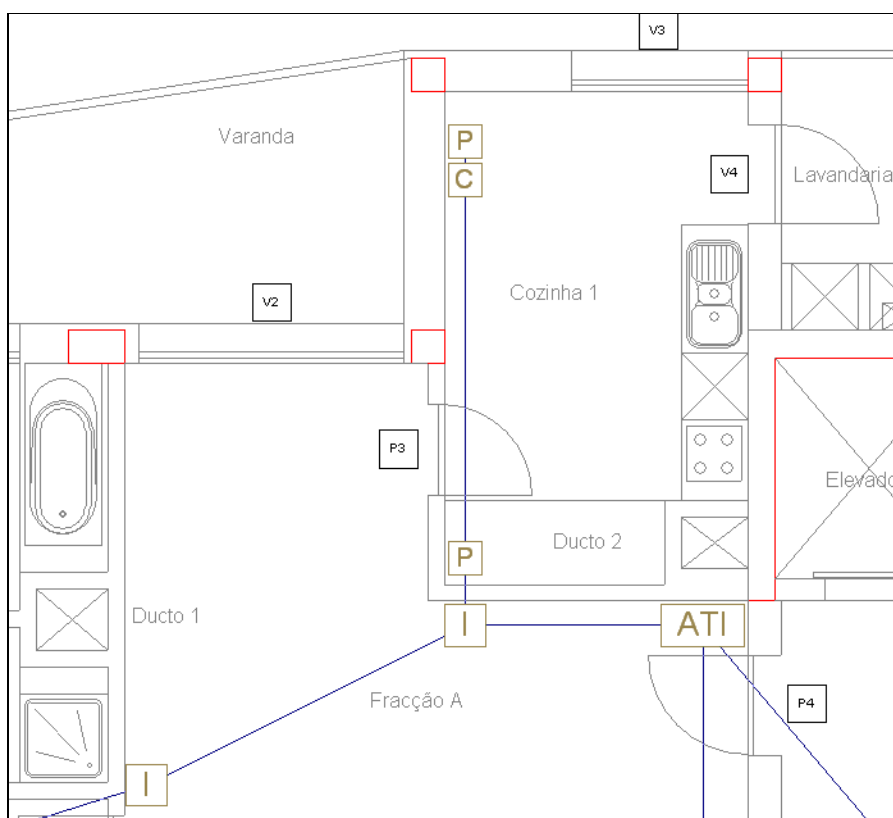


Fig. 3.48

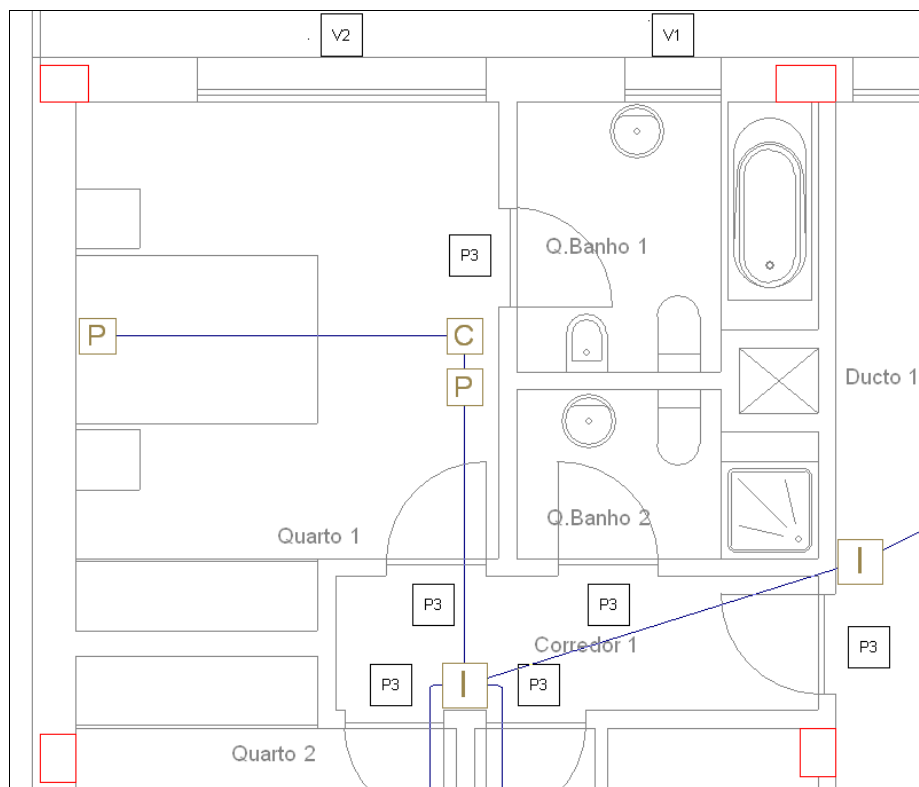


Fig. 3.49

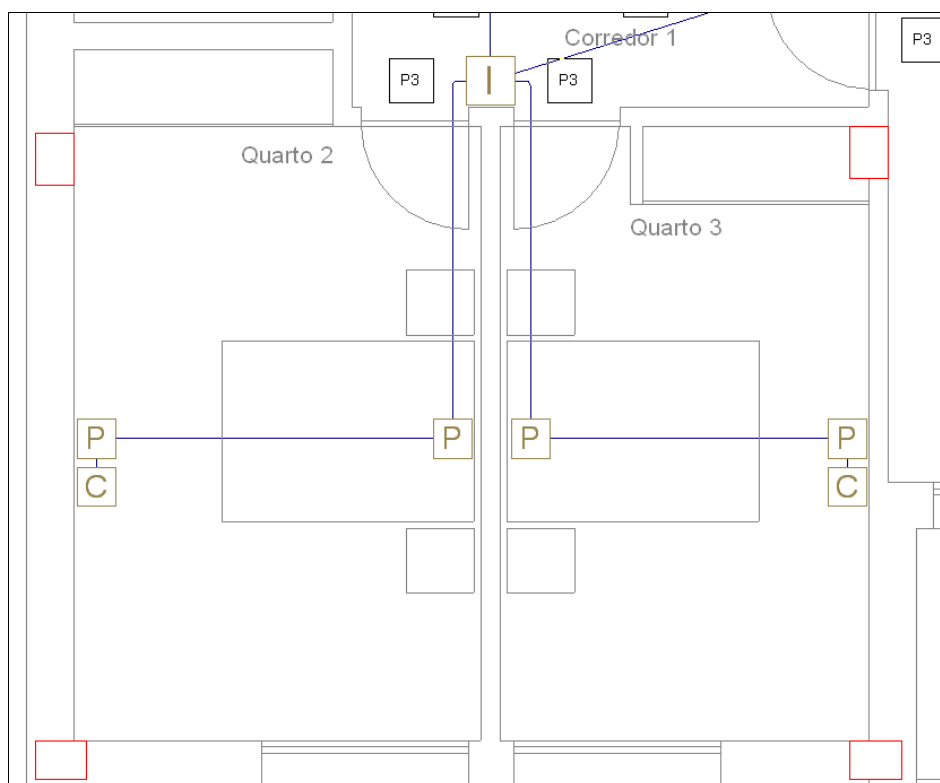


Fig. 3.50

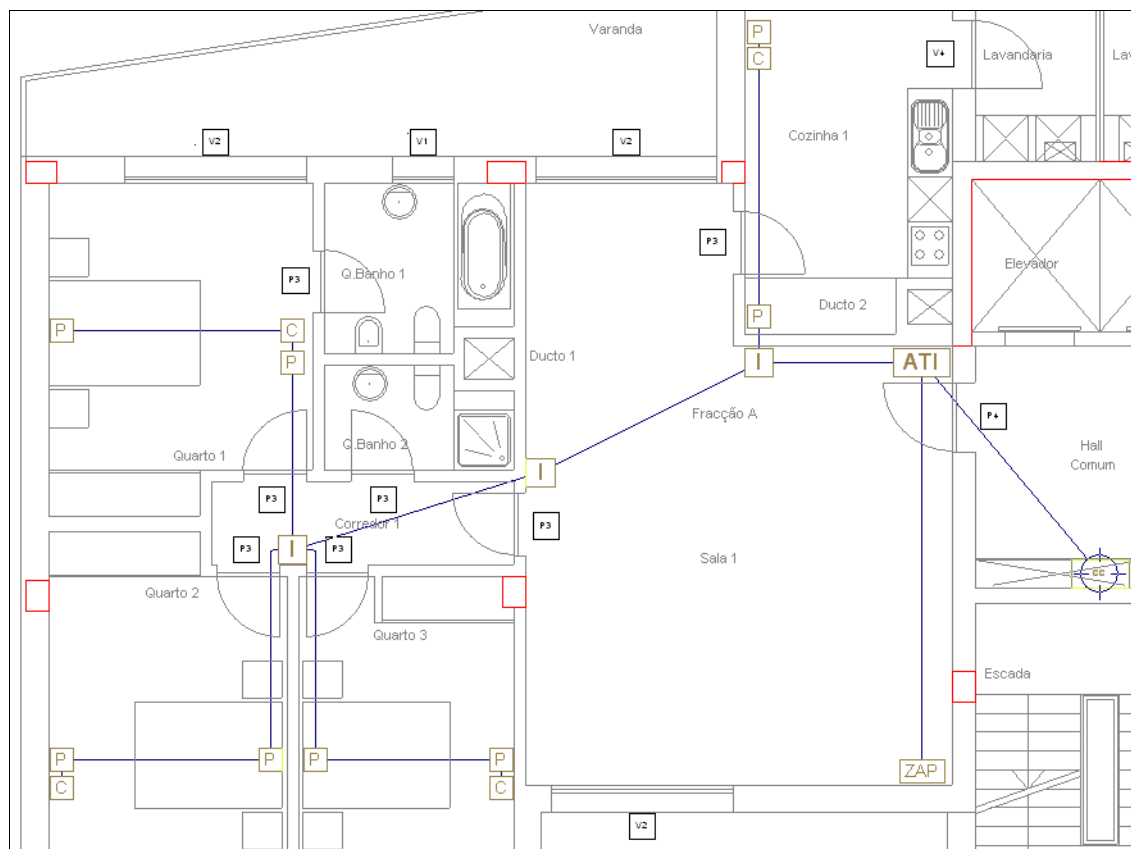


Fig. 3.51

Está finalizada a introdução de dados relativamente à Fracção A. Como o edifício é simétrico podemos copiar a informação já introduzida para a Fracção B.

- **Prima Edição> Simetria (copiar).**
- Seleccione os dados de acordo com a figura seguinte.

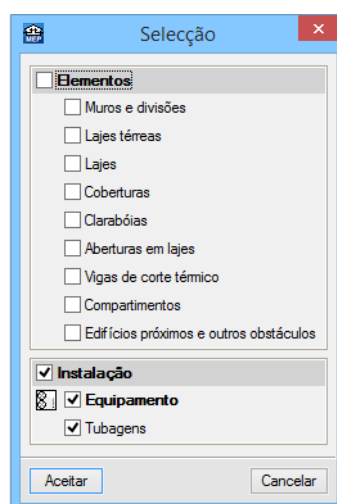


Fig. 3.52

- Prima em **Aceitar**.
- Seleccione com o  através de uma janela, a instalação da Fracção A assinalada na figura seguinte.

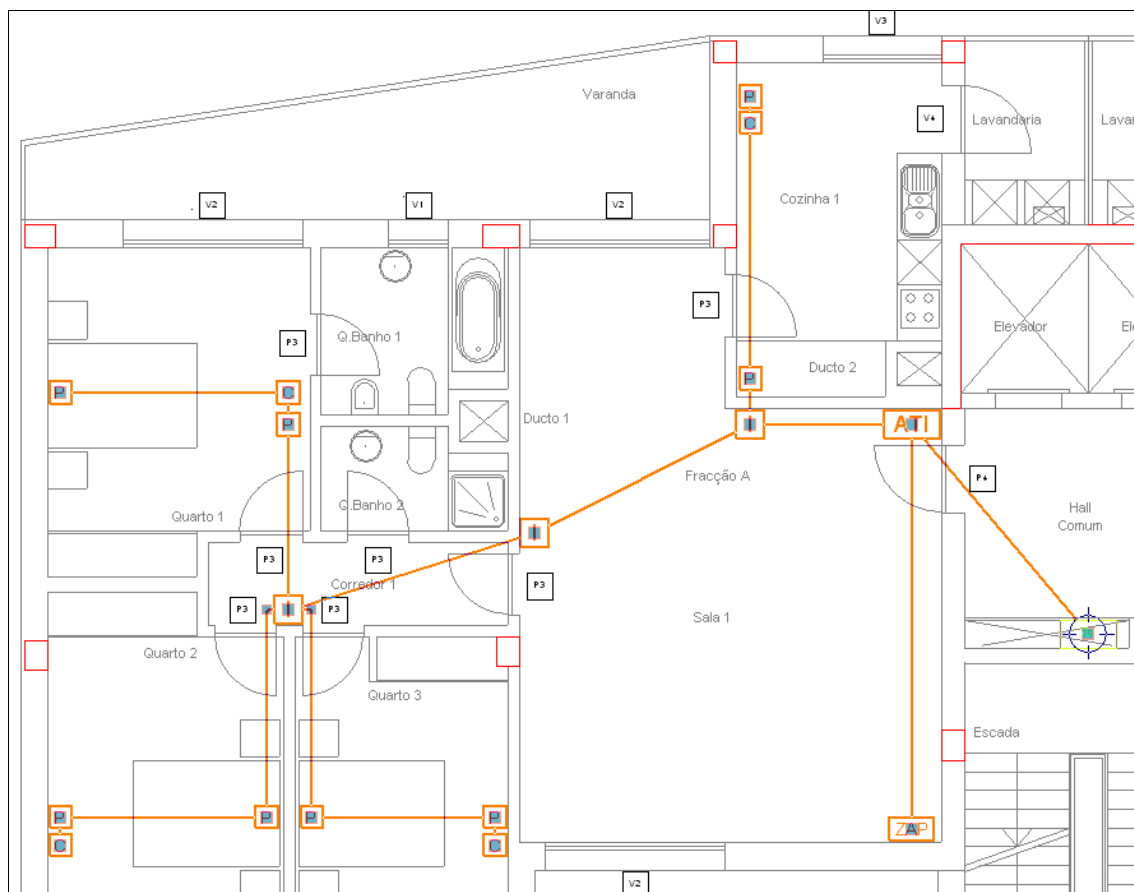


Fig. 3.53

- Prima com o  para validar a selecção.
- Posicione o cursor no local indicado na figura seguinte e prima com o .

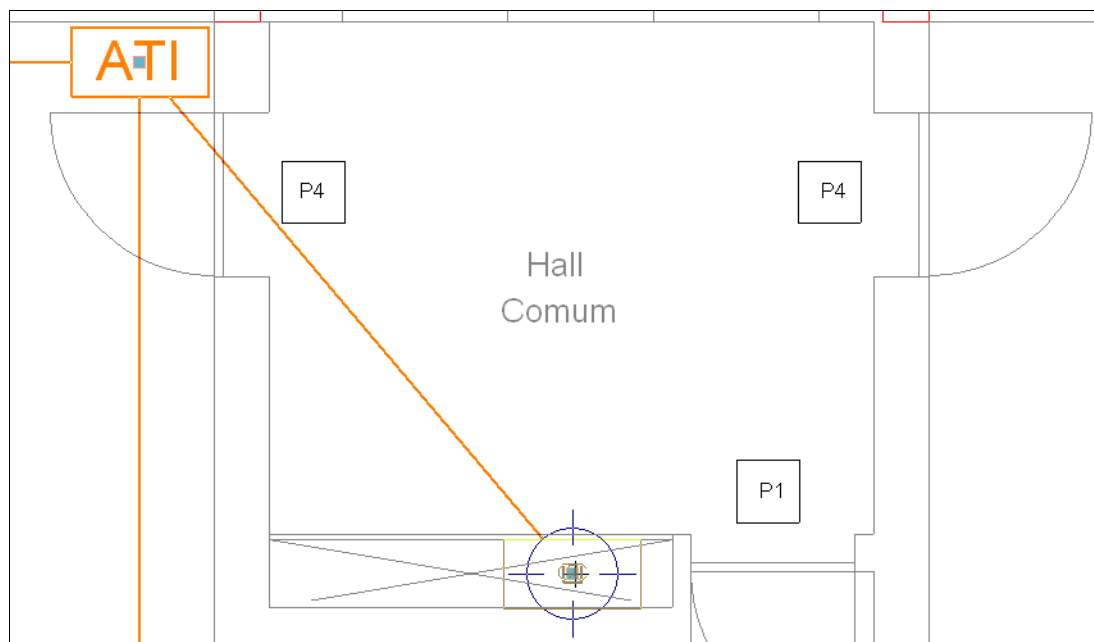


Fig. 3.54

- Posteriormente e com a ajuda do ícone  **Ortogonal**, mova o cursor na vertical de forma a criar a simetria, prima com o  para finalizar.

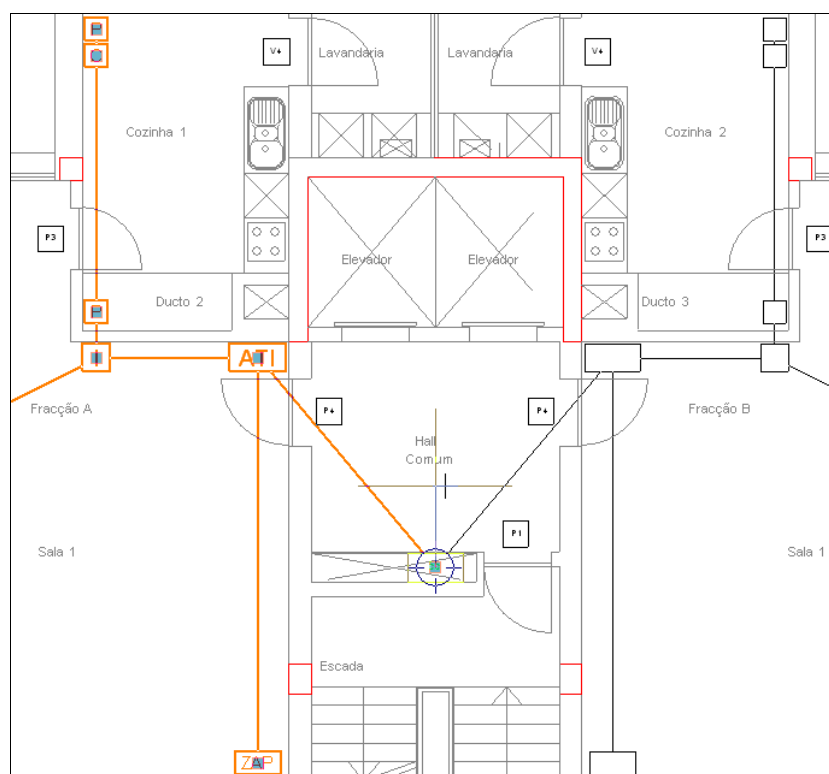


Fig. 3.55

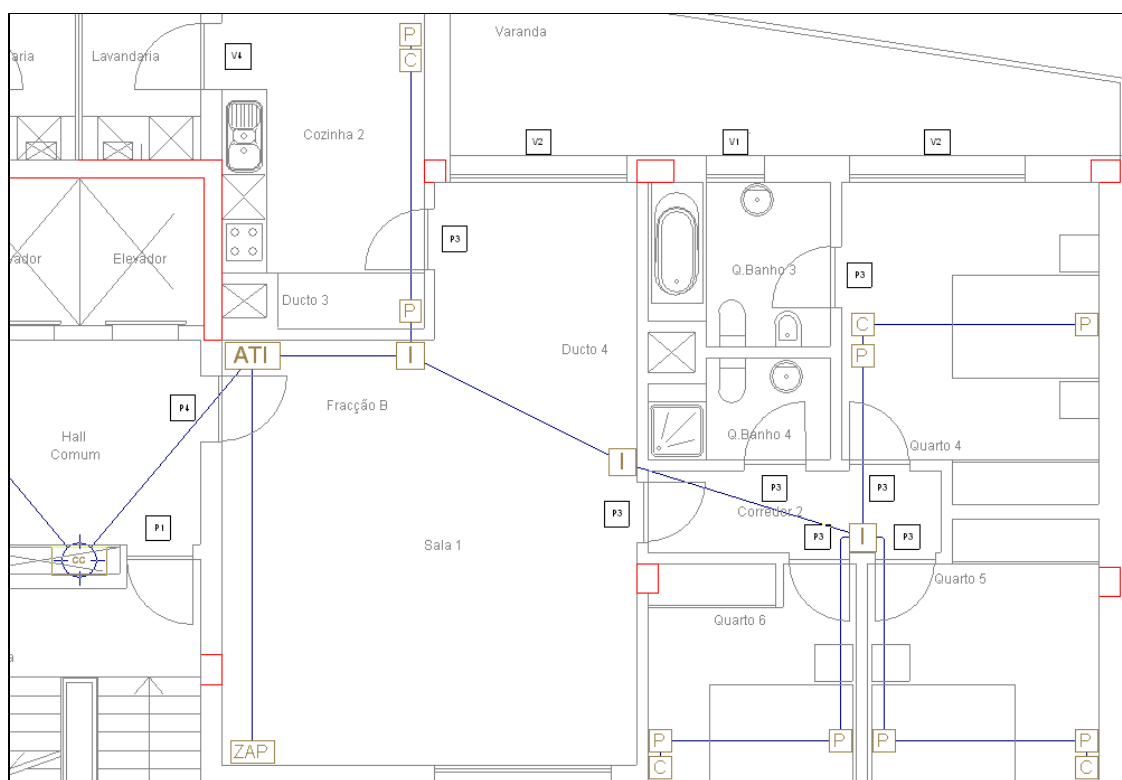


Fig. 3.56

- **Prima Instalação> Editar e prima sobre o Armário de telecomunicações individual (ATI) da Fracção B, de acordo com a figura seguinte.**

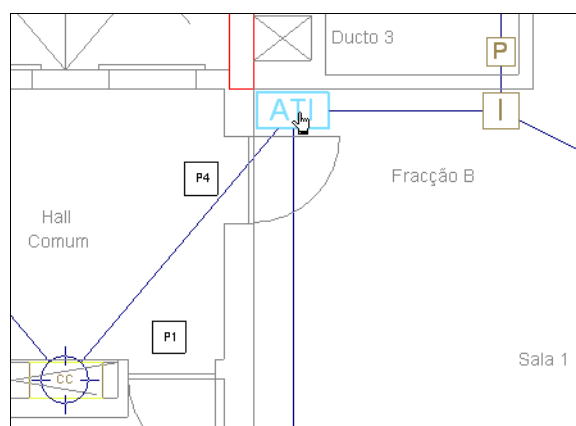


Fig. 3.57

- Coloque como referência **Fracção B** e mantenha seleccionado **Habitação**. Prima em **Aceitar**.

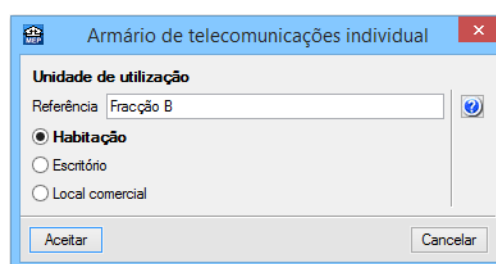


Fig. 3.58

Está desta forma finalizada a introdução de dados relativamente ao Piso 1.

3.3.4. Introdução da rede no Piso 2 (Habitação)

- Prima em **Subir grupo**, para subir de grupo e colocar-se no grupo Piso 2 (Habitação).

Neste grupo, a rede é idêntica à rede que se situa no Piso 1 (Habitação). Assim, copia-se toda a informação referente à rede deste piso.

- Prima em **Obra > Copiar grupo** e seleccione **Piso 1 (Habitação)** de acordo com a figura seguinte.

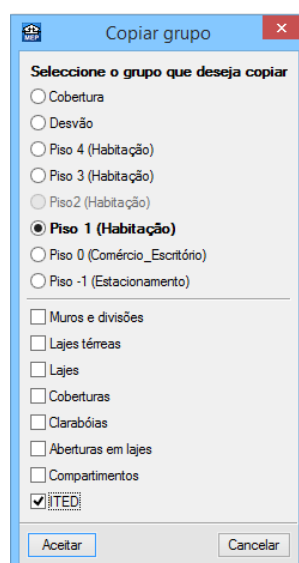


Fig. 3.59

- Prima em **Aceitar**.

É necessário agora alterar as referências dos **Armários de telecomunicações individuais**.

- Prima **Instalação> Editar**.
- Prima sobre o **Armário de telecomunicações individual (ATI)** de acordo com a figura seguinte.

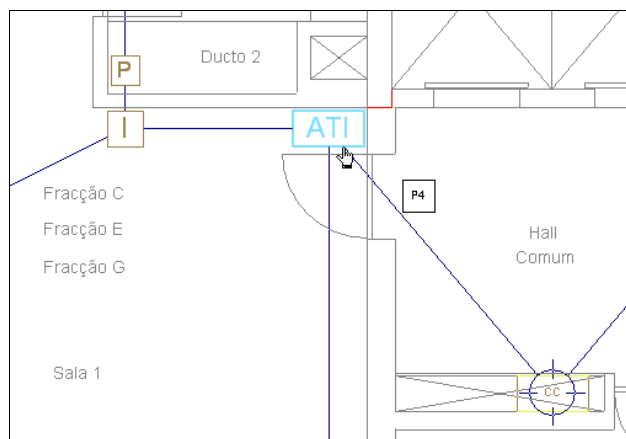


Fig. 3.60

- Coloque como referência **Fracção C** e mantenha seleccionado **Habituação**. Prima em **Aceitar**.

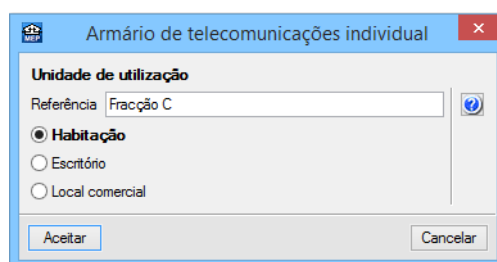


Fig. 3.61

- Repita o procedimento anterior agora para o Armário de telecomunicações individual (ATI) da outra fracção.
- Coloque como referência **Fracção D** e mantenha seleccionado **Habituação**. Prima em **Aceitar**.

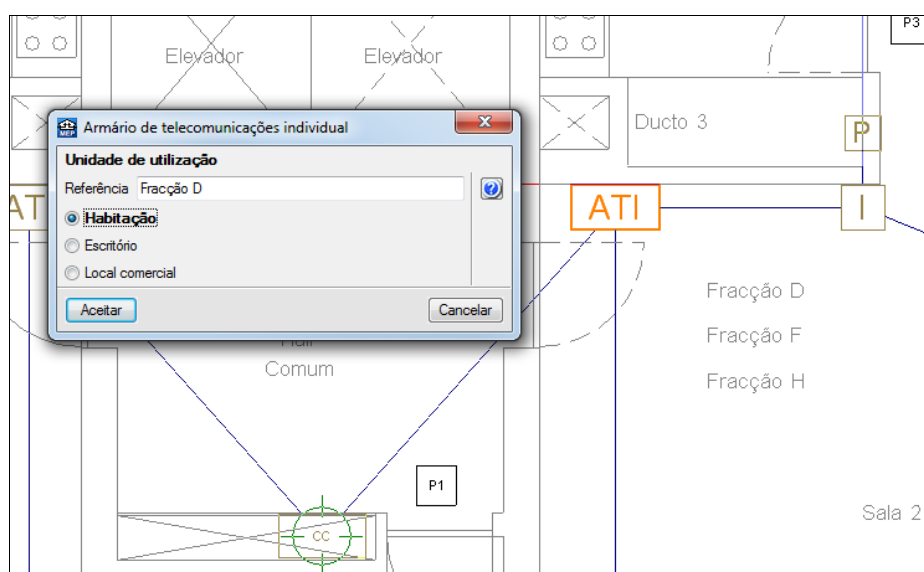


Fig. 3.62

Está desta forma finalizada a introdução de dados relativamente ao Piso 2.

3.3.5. Introdução da rede no Piso 3 (Habitação)

- Prima em  **Subir grupo**, para subir de grupo e colocar-se no grupo Piso 3 (Habitação).

Neste grupo, a rede é idêntica à rede que se situa nos Pisos 1 e 2 (Habitação). Assim, copia-se toda a informação referente à rede de um destes pisos.

- Prima em **Obra > Copiar grupo** e seleccione **Piso 2 (Habitação)** de acordo com a figura seguinte.

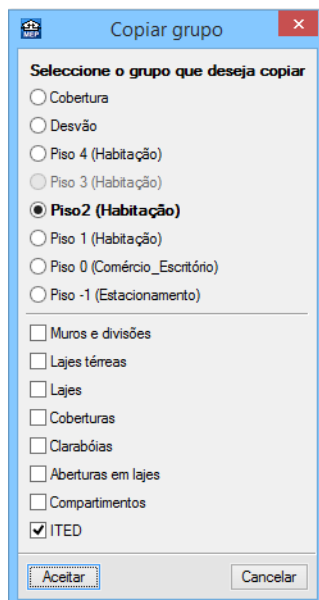


Fig. 3.63

- Prima em **Aceitar**.

É necessário agora alterar as referências dos Armários de telecomunicações individuais.

- Prima **Instalação > Editar**.
- Prima sobre o Armário de telecomunicações individual (ATI) de acordo com a figura seguinte.

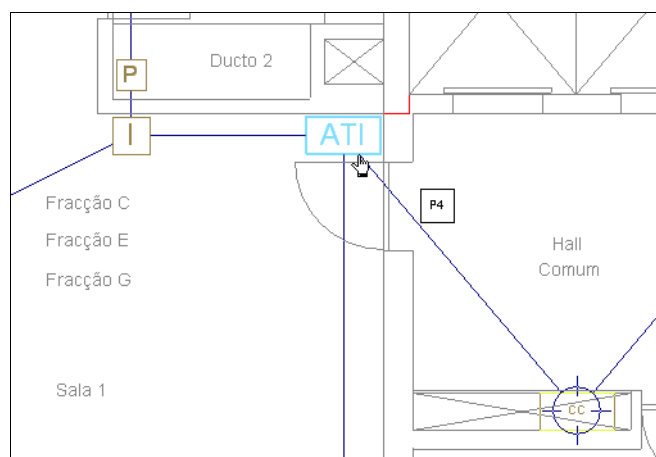


Fig. 3.64

- Coloque como referência **Fracção E** e mantenha seleccionado **Habitação**. Prima em **Aceitar**.

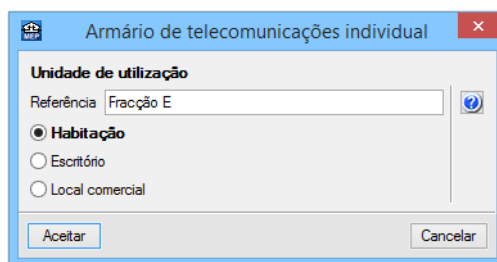


Fig. 3.65

- Repita o procedimento anterior agora para o Armário de telecomunicações individual (ATI) da outra fracção.
- Coloque como referência **Fracção F** e mantenha seleccionado **Habitação**. Prima em **Aceptar**.

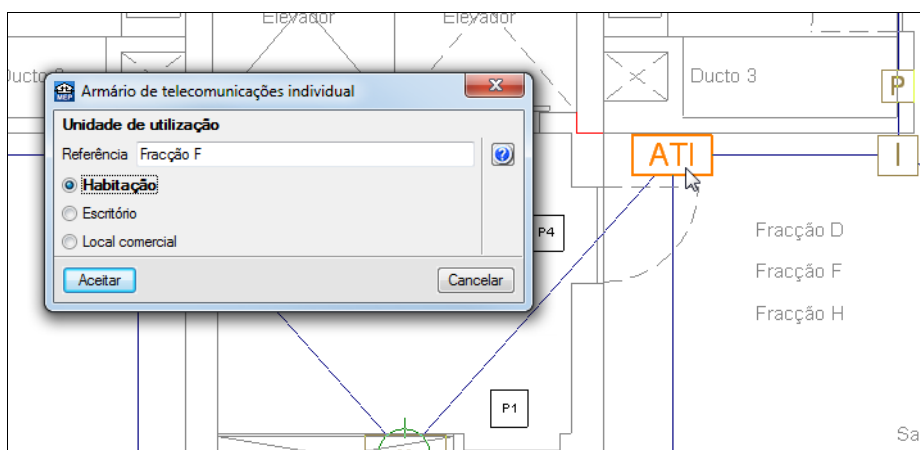


Fig. 3.66

Está desta forma finalizada a introdução de dados relativamente ao Piso 3.

3.3.6. Introdução da rede no Piso 4 (Habitação)

- Prima em  **Subir grupo**, para subir de grupo e colocar-se no grupo Piso 4 (Habitação).

Neste grupo, a rede é idêntica à rede que se situa nos Pisos 1 e 2 e 3 (Habitação). Assim, copia-se toda a informação referente à rede de um destes pisos.

- Prima em **Obra > Copiar grupo** e seleccione **Piso 3 (Habitação)** de acordo com a figura seguinte.

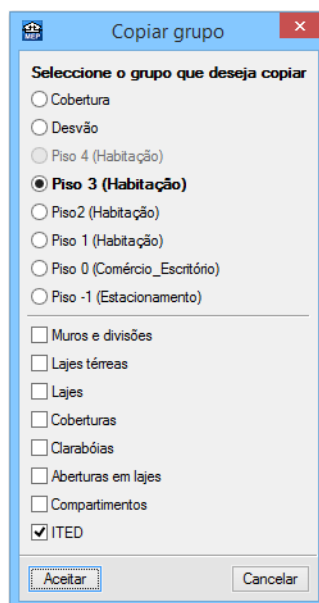


Fig. 3.67

- Prima em **Aceitar**.

É necessário agora alterar as referências dos Armários de telecomunicações individuais.

- Prima **Instalação> Editar**.
- Prima sobre o **Armário de telecomunicações individual (ATI)** de acordo com a figura seguinte.

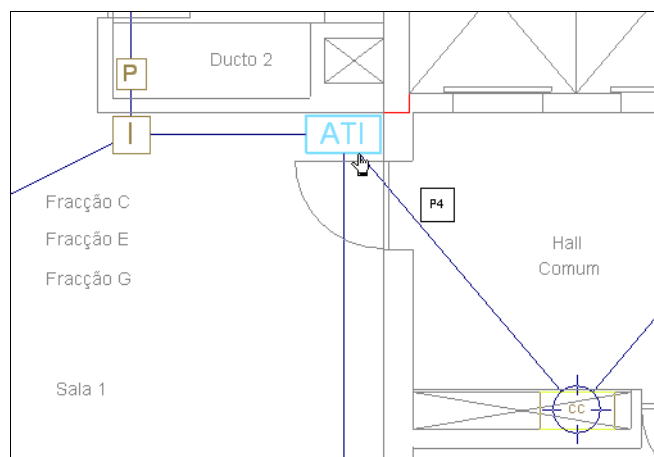


Fig. 3.68

- Coloque como referência **Fracção G** e mantenha seleccionado **Habitação**. Prima em **Aceitar**.

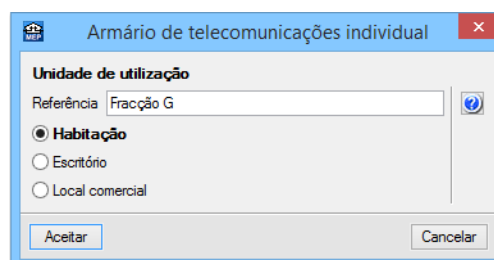


Fig. 3.69

- Repita o procedimento anterior agora para o Armário de telecomunicações individual (ATI) da outra fracção.

- Coloque como referência **Fracção H** e mantenha seleccionado **Habituação**. Prima em **Aceitar**.

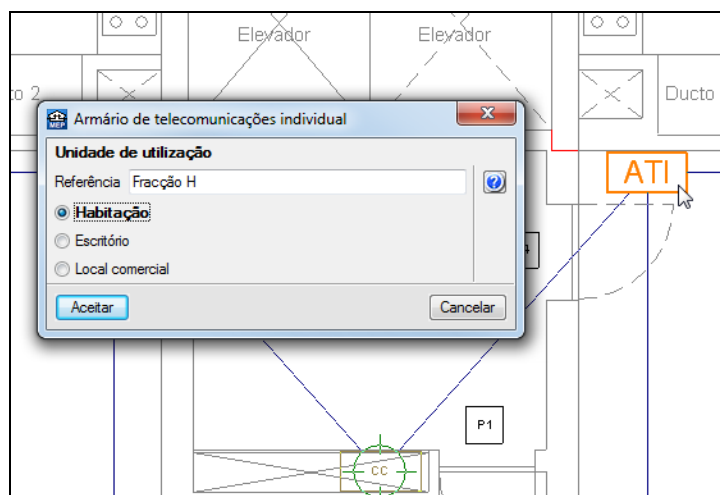


Fig. 3.70

Está desta forma finalizada a introdução de dados relativamente ao Piso 4.

3.3.7. Introdução da rede no Desvão

- Prima em  **Subir grupo**, para subir de grupo e colocar-se no grupo Desvão.
- Prima em **Instalação > Equipamentos** e seleccione **Armário de telecomunicações de edifício superior (ATE/SUP)**.

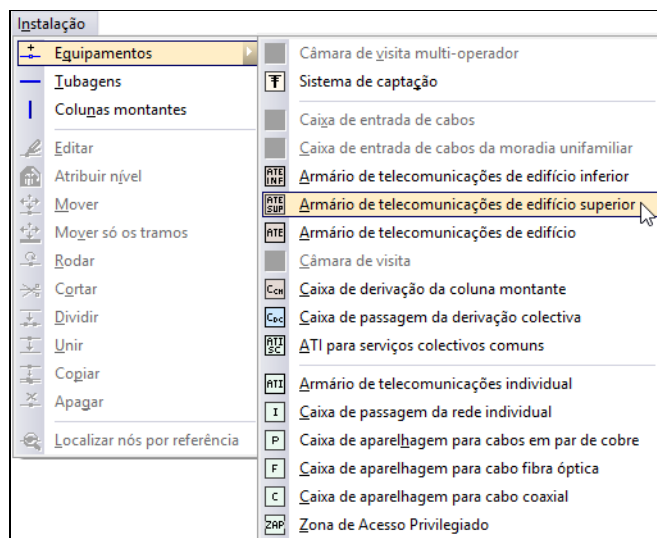


Fig. 3.71

- Introduza de acordo com a figura seguinte.

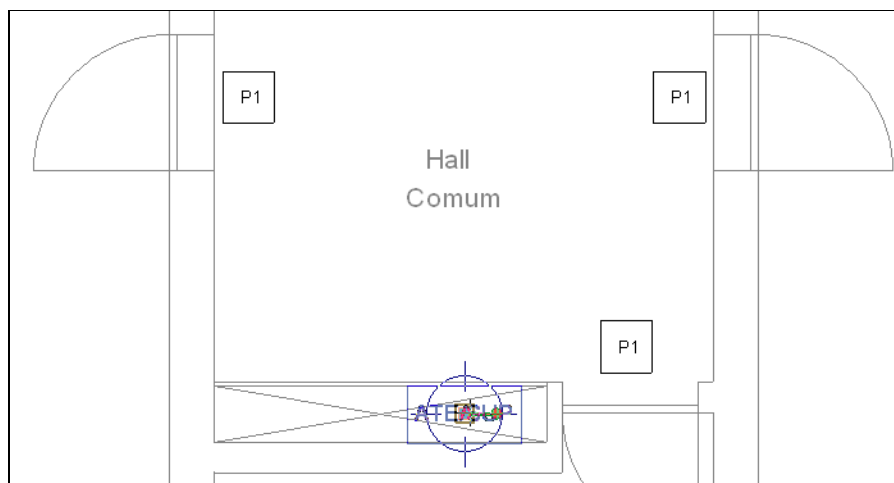


Fig. 3.72

3.3.8. Introdução da rede na Cobertura

- Prima em **Subir grupo**, para subir de grupo e colocar-se no grupo Cobertura.
- Prima em **Instalação > Equipamentos** e seleccione **Sistema de captação**.
- Surge uma janela com opções de configuração para o suporte para de um determinado número de antenas, o tipo de antena e o respectivo ganho, entre outras. Neste exemplo mantenha os dados por defeito.

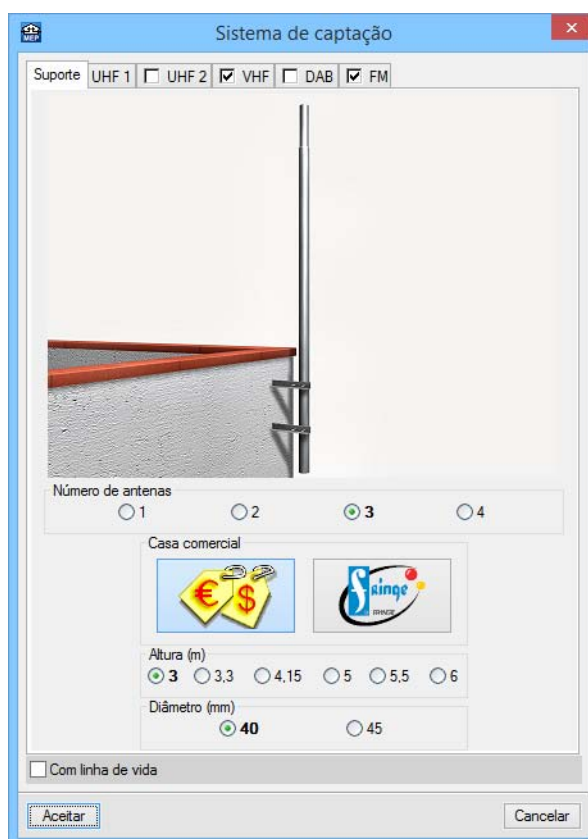


Fig. 3.73

- Prima **Aceitar** e introduza de acordo com a figura seguinte.

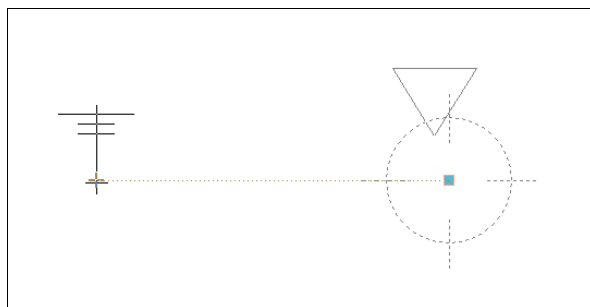


Fig. 3.74

- Prima em **Instalação> Tubagens** e faça a ligação entre a coluna montante e o sistema de captação.

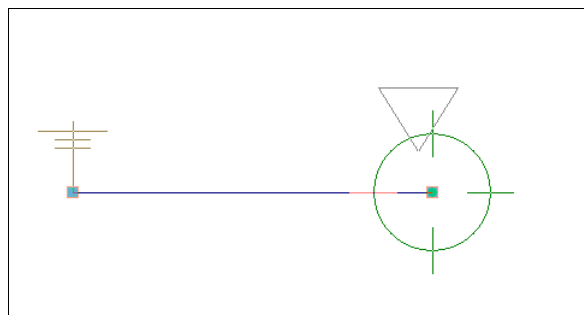


Fig. 3.75

3.3.9. Visualização 3D

Pode-se visualizar a rede em várias perspetivas 3D.

- Prima em **Obra> Vistas 3D**, seguidamente, surge uma janela com as opções da figura seguinte.

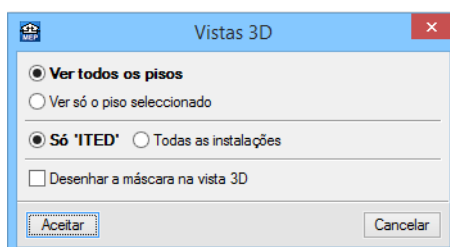


Fig. 3.76

- Prima em **Aceitar**.

Pode imprimir esta imagem para um periférico ou ficheiro (extensão DXF, DWG EMF, BMP ou JPG).

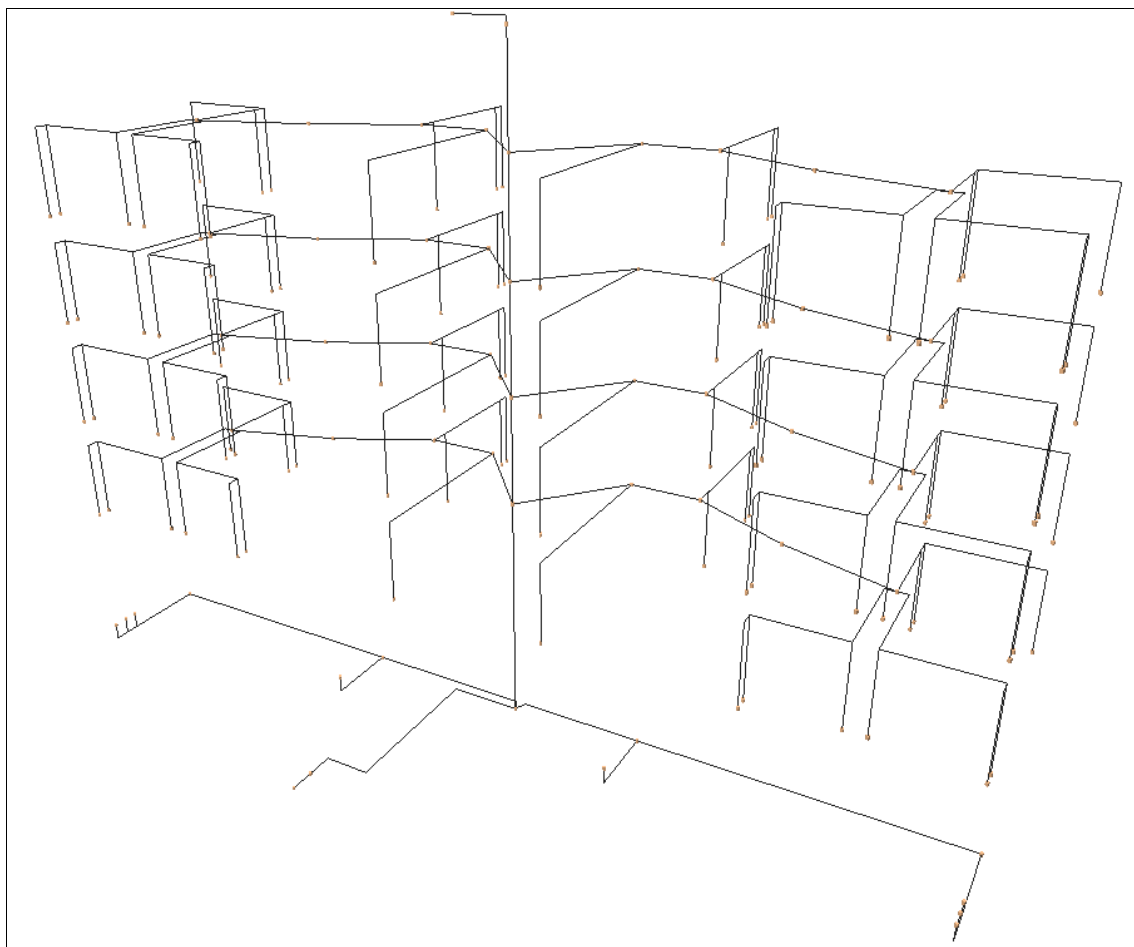


Fig. 3.77

3.3.10. Cálculo

Uma vez introduzidos todos os dados, procede-se ao cálculo da instalação.

Se não tiver completado a introdução de dados que seguiu até este ponto, abra a obra deste exemplo disponível em \CYPE Ingenieros\Exemplos\CYPECAD MEP\Edifício TOP

- Em qualquer dos casos prima **Resultados> Calcular**.

Se durante o cálculo surgir a mensagem “Foram detectados erros nos dados introduzidos. Deve corrigir todos os erros antes de continuar.”, significa que existem erros de introdução de dados que impedem a realização do cálculo. O programa indicará esses erros através de círculos vermelhos. Após a correcção desses erros, deverá calcular a obra novamente.

3.3.11. Resultados

3.3.11.1. Informação sobre mensagens

No fim do cálculo poderão surgir vários tipos de mensagens: erros de cálculo  e advertências .

As mensagens de erro de cálculo, estão assinaladas em planta com este símbolo , e no canto inferior direito do ecrã com este símbolo , colocando o cursor sobre os respectivos símbolos, o primeiro informa sobre o erro em questão, o segundo sobre os grupos onde ocorrem estas mensagens.

As mensagens de advertências, estão assinaladas em planta com este símbolo , e no canto inferior direito do ecrã com este símbolo , colocando o cursor sobre os respectivos símbolos, o primeiro informa sobre a advertência em questão, o segundo sobre os grupos onde ocorrem estas mensagens.

As mensagens de erros de cálculo deverão ser corrigidas, estas ocorrem por exemplo quando se tem equipamentos ou tubagens desligadas da restante instalação.

As mensagens de advertências poderão ser ignoradas, são apenas alertas sobre uma determinada opção que o programa tomou, no entanto, é necessário analisar caso a caso.

3.3.11.2. Tubagens, Colunas montantes, Caixas e Equipamentos

Após o cálculo desta obra poderá visualizar informação relativamente ao cálculo passando o cursor do rato sobre as tubagens e equipamentos.

- Após a correcção dos erros e respectivo cálculo da obra, coloque o cursor sobre uma tubagem, coluna montante, caixa ou equipamento e imediatamente surge informação acerca dos resultados de cálculo, como se visualiza nas figuras seguintes.
- Prima em **Resultados> Mostrar os resultados calculados** para visualizar os resultados do último cálculo.

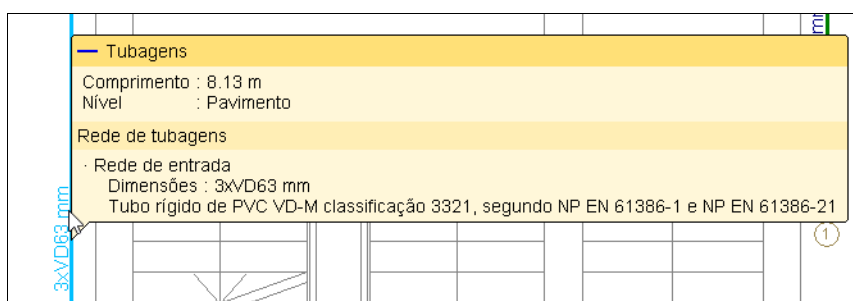


Fig. 3.78

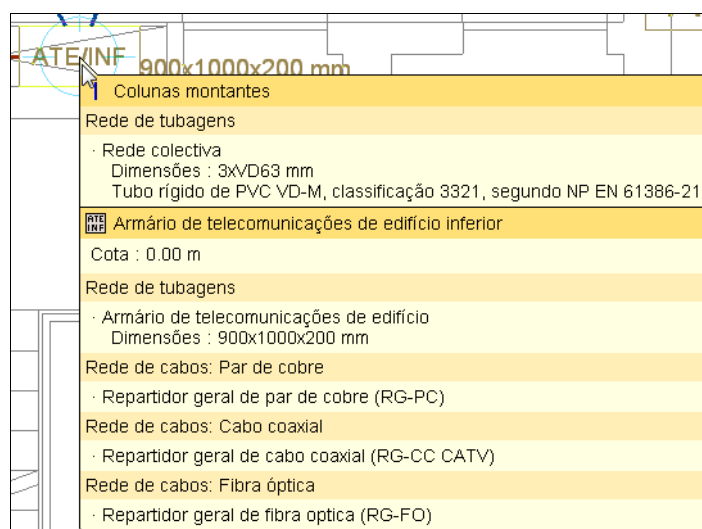


Fig. 3.79

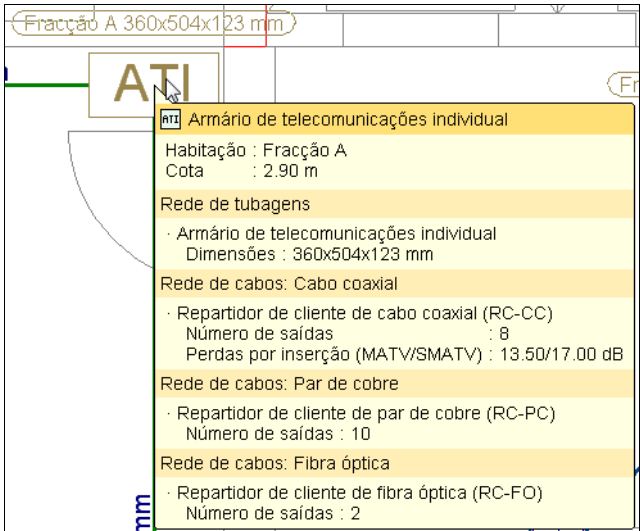


Fig. 3.80

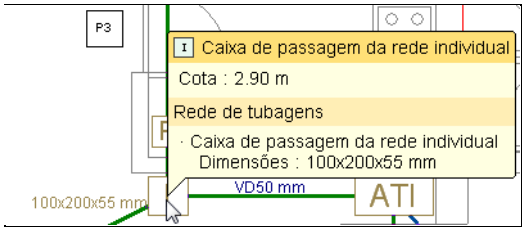


Fig. 3.81

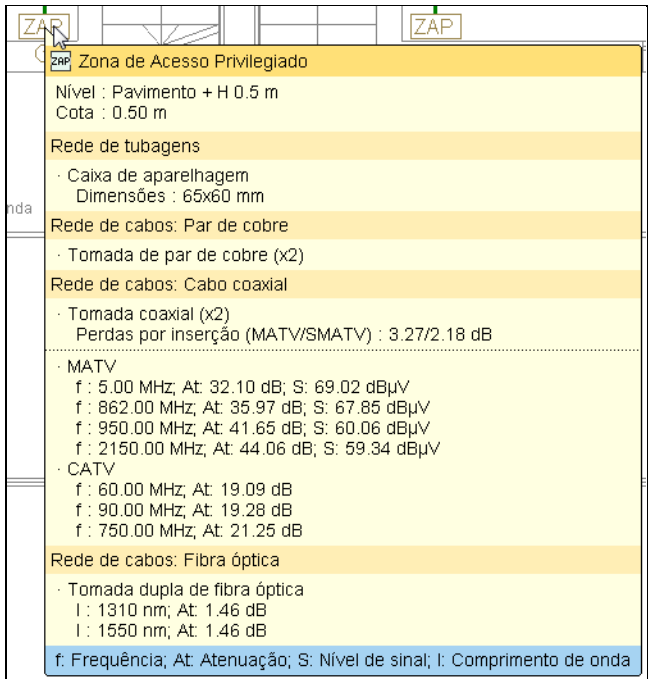


Fig. 3.82

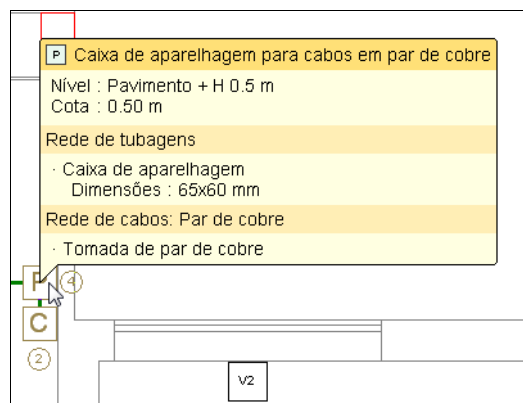


Fig. 3.83

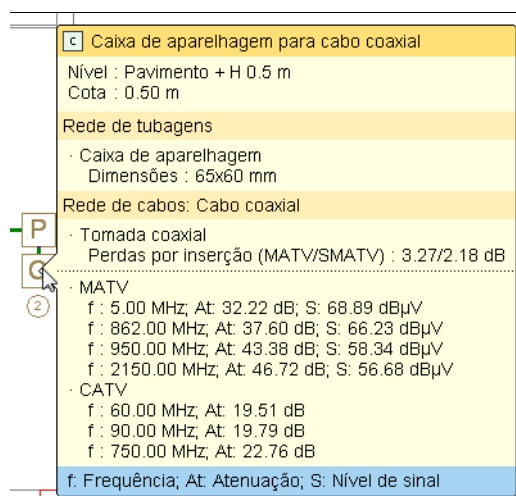


Fig. 3.84

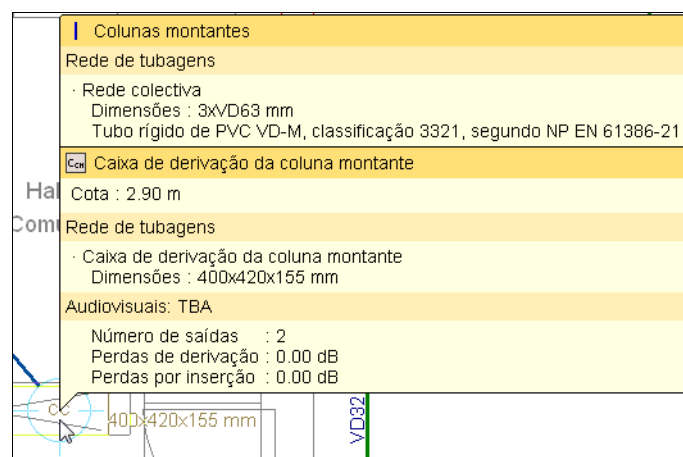


Fig. 3.85

3.3.12. Esquemas

No menu **Resultados**, podem-se visualizar no ecrã os diversos esquemas de rede.

3.3.12.1. Esquema da rede de cabos de pares de cobre

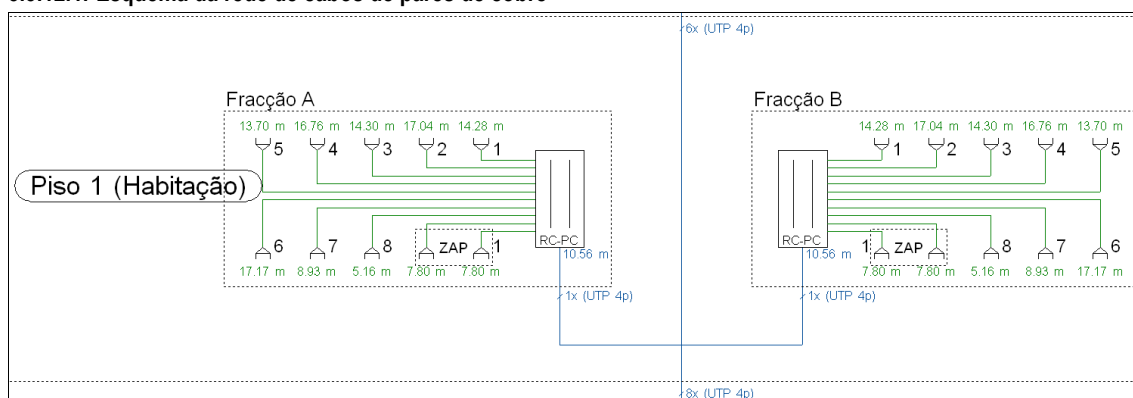


Fig. 3.86

3.3.12.2. Esquema da rede de fibra óptica

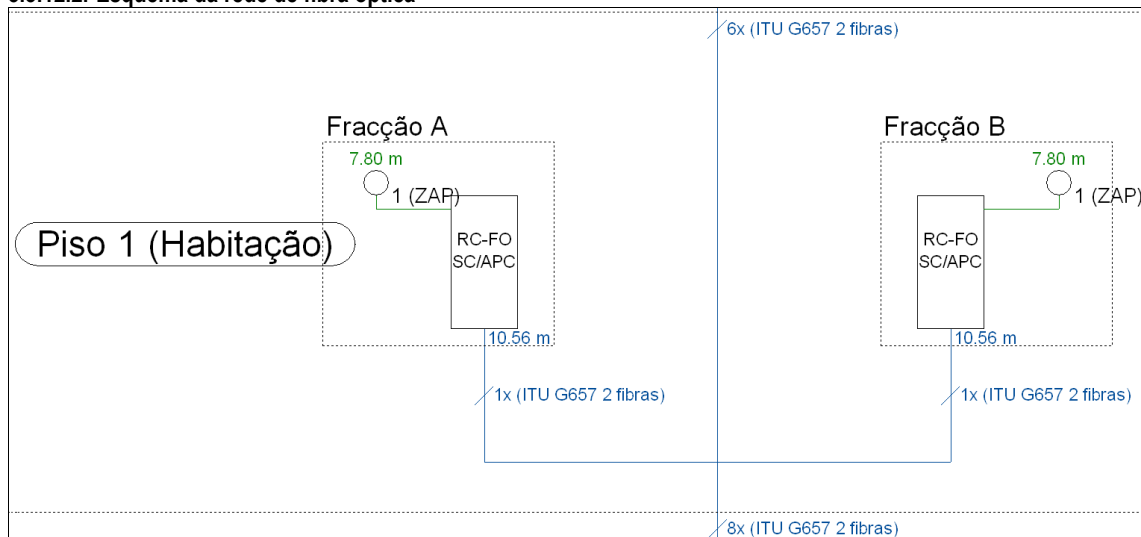


Fig. 3.87

3.3.12.3. Esquema da rede de cabos coaxiais – CATV

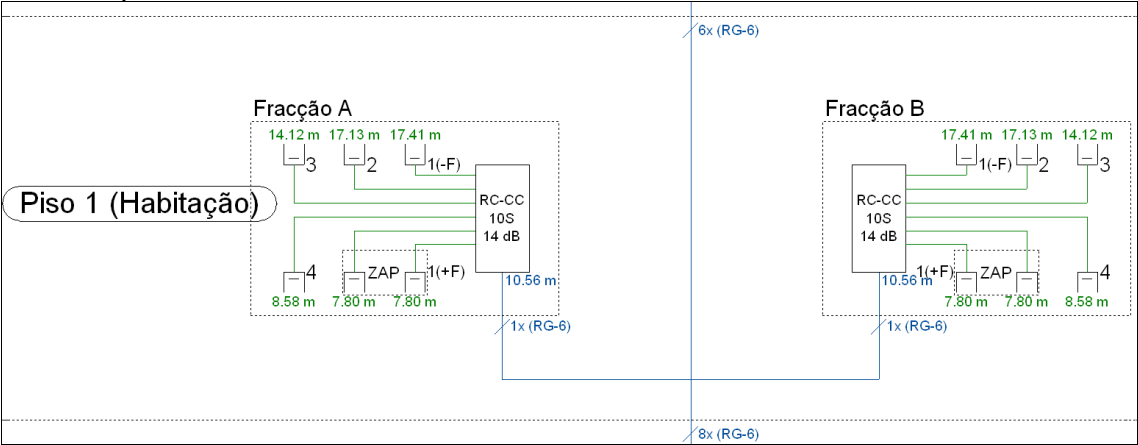


Fig. 3.88

3.3.12.4. Esquema da rede de cabos coaxiais MATV/SMATV

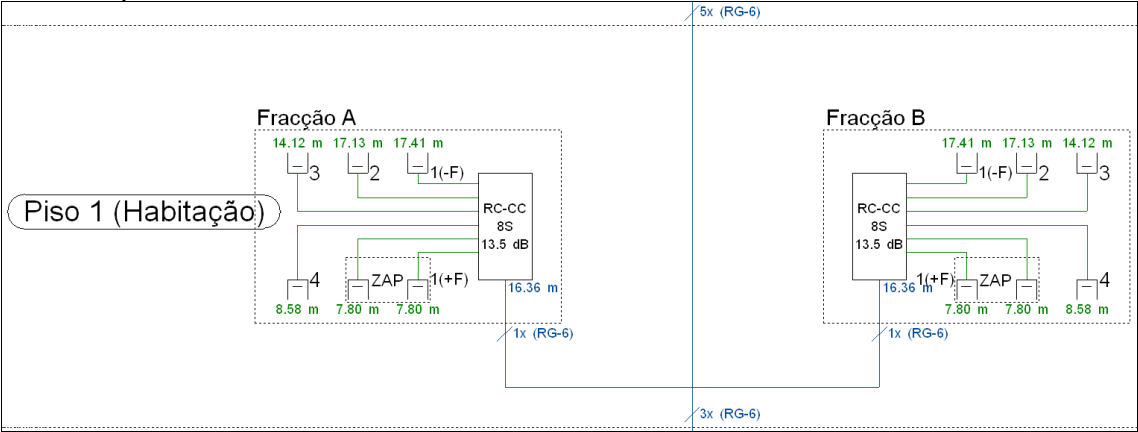


Fig. 3.89

3.3.12.5. Esquema da rede de tubagens

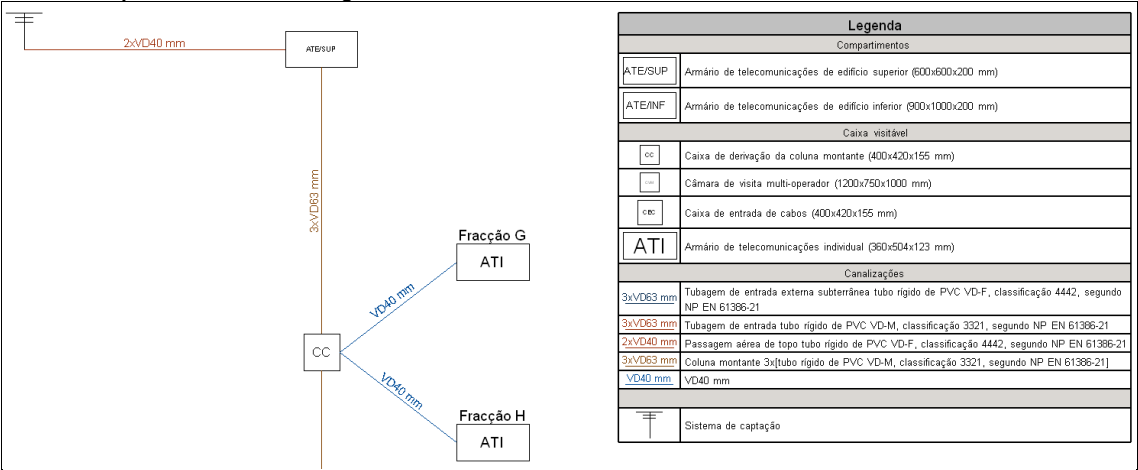


Fig. 3.90

3.3.12.6. Esquema da rede de tubagens – Rede individual

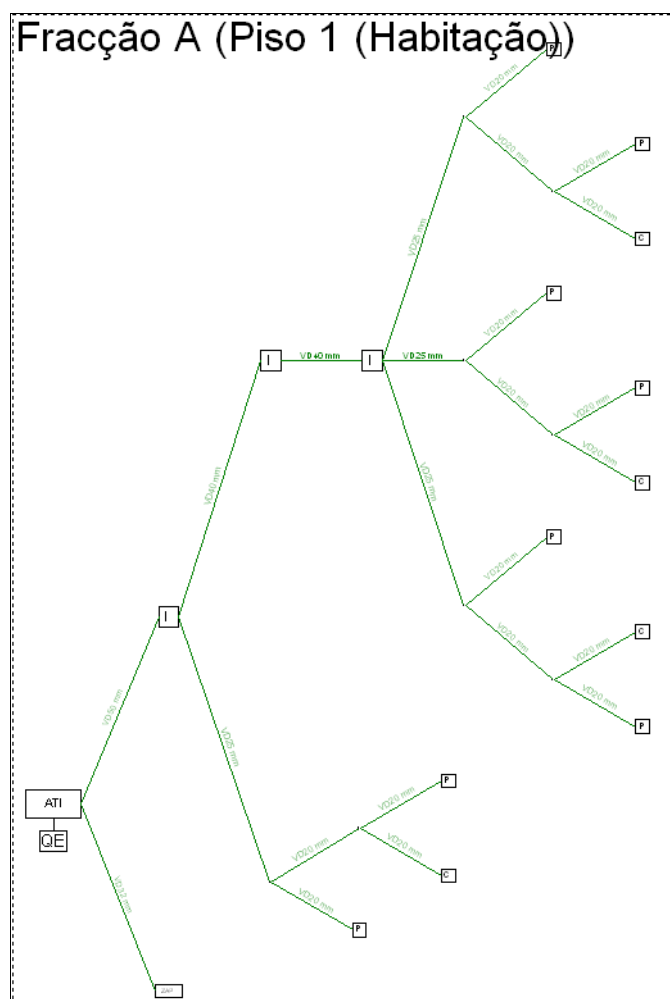


Fig. 3.91

3.3.13. Selecção de materiais e equipamentos

O menu **Obra> Selecção de materiais e equipamentos** permite ao utilizador definir as características específicas dos elementos e instalações.

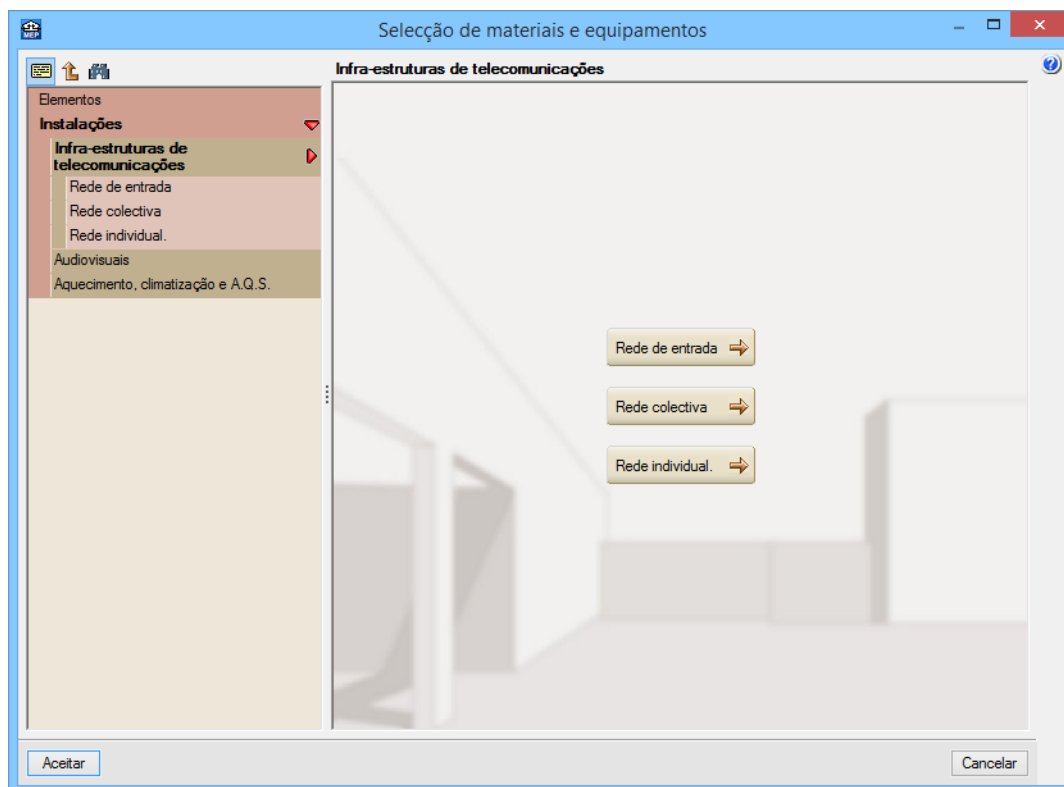


Fig. 3.92

3.4. Listagens e Desenhos

No menu **Arquivo > Imprimir > Listagens da obra** ou no ícone  **Listagens da obra** encontram-se diversos tipos de listagens.

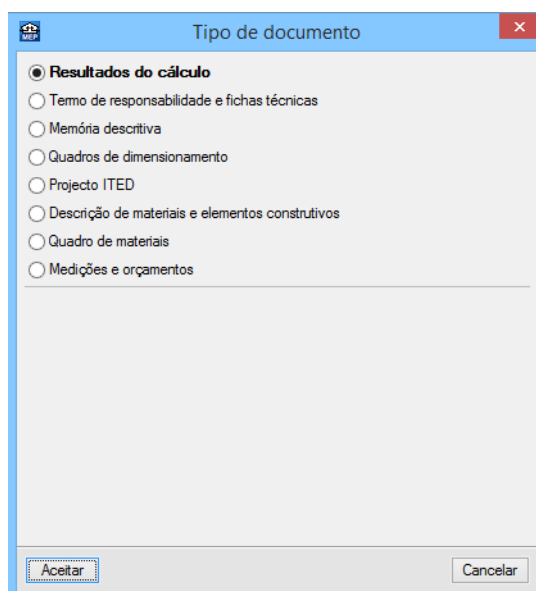


Fig. 3.93



Fig. 3.94

As listagens podem ser impressas directamente para um periférico, ou exportadas para ficheiro (TXT, HTML, PDF, RTF e DOCX).

Para a geração dos desenhos deve premir em **Arquivo> Imprimir> Desenhos da obra** ou no ícone  **Desenhos da obra**.

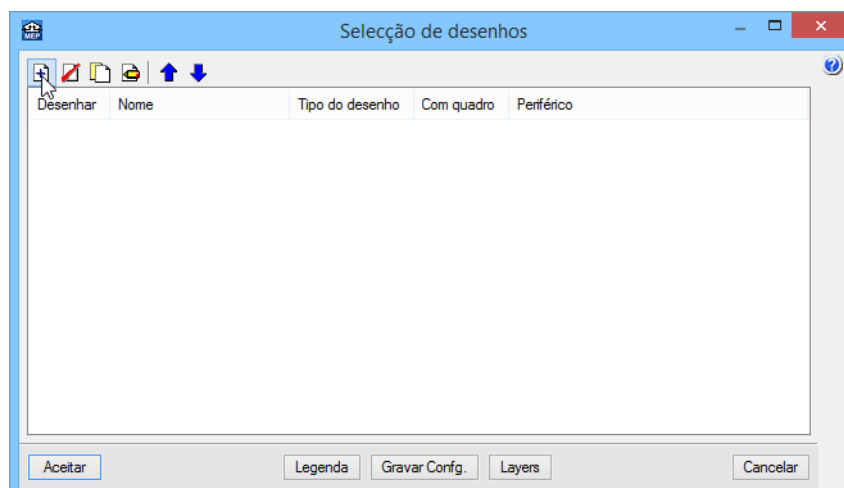


Fig. 3.95

Acrescentando um novo elemento à lista, podem-se seleccionar os diferentes desenhos, bem como a vista 3D, juntamente com as máscaras ou não, a escala e pormenores.

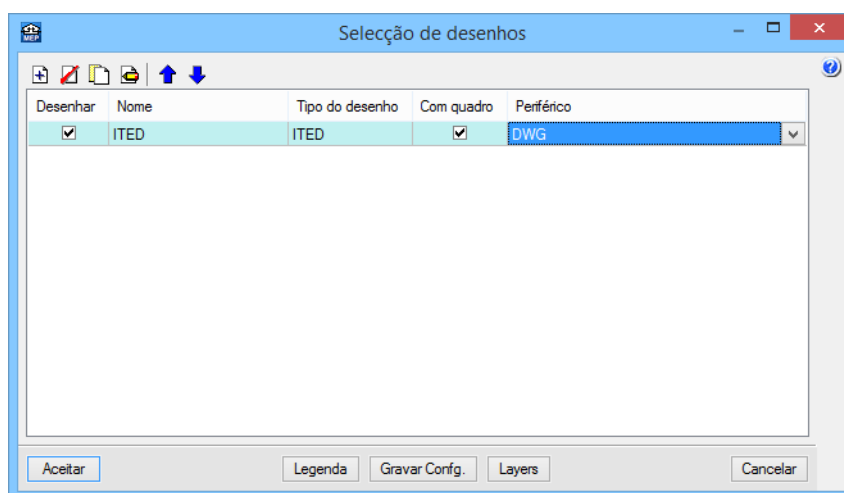


Fig. 3.98

Após a geração dos desenhos, surgem as folhas de desenho em branco. Para visualizar, prima no ícone  **Pormenorizar todos os desenhos**.

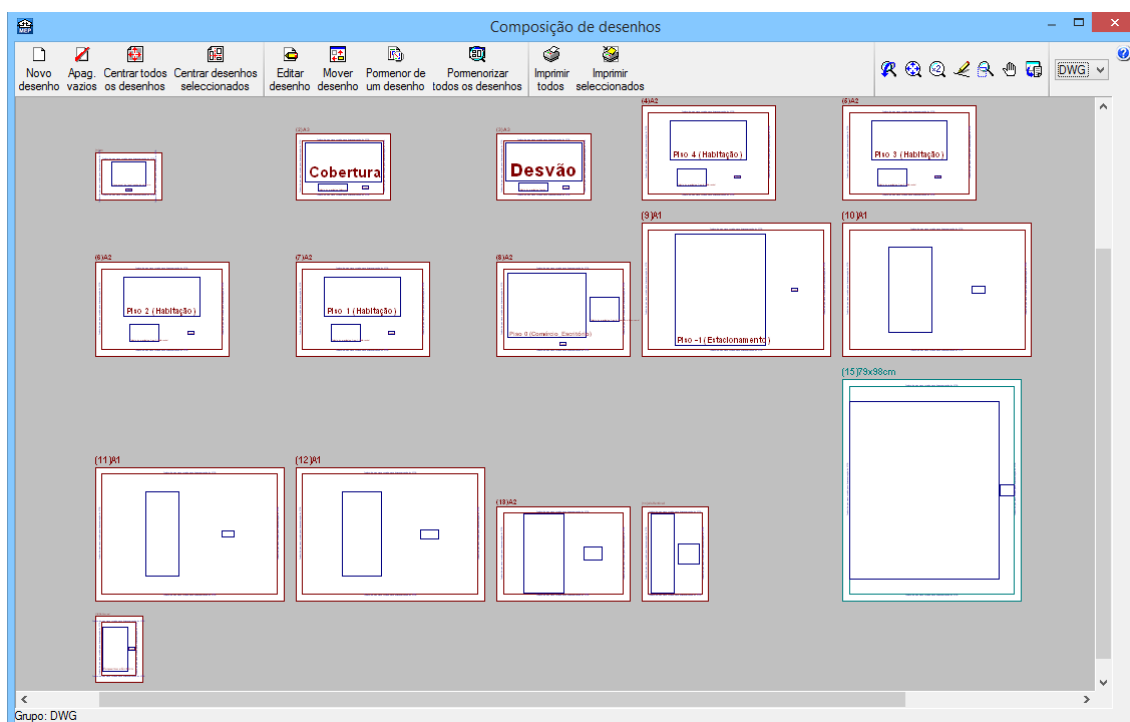


Fig. 3.99

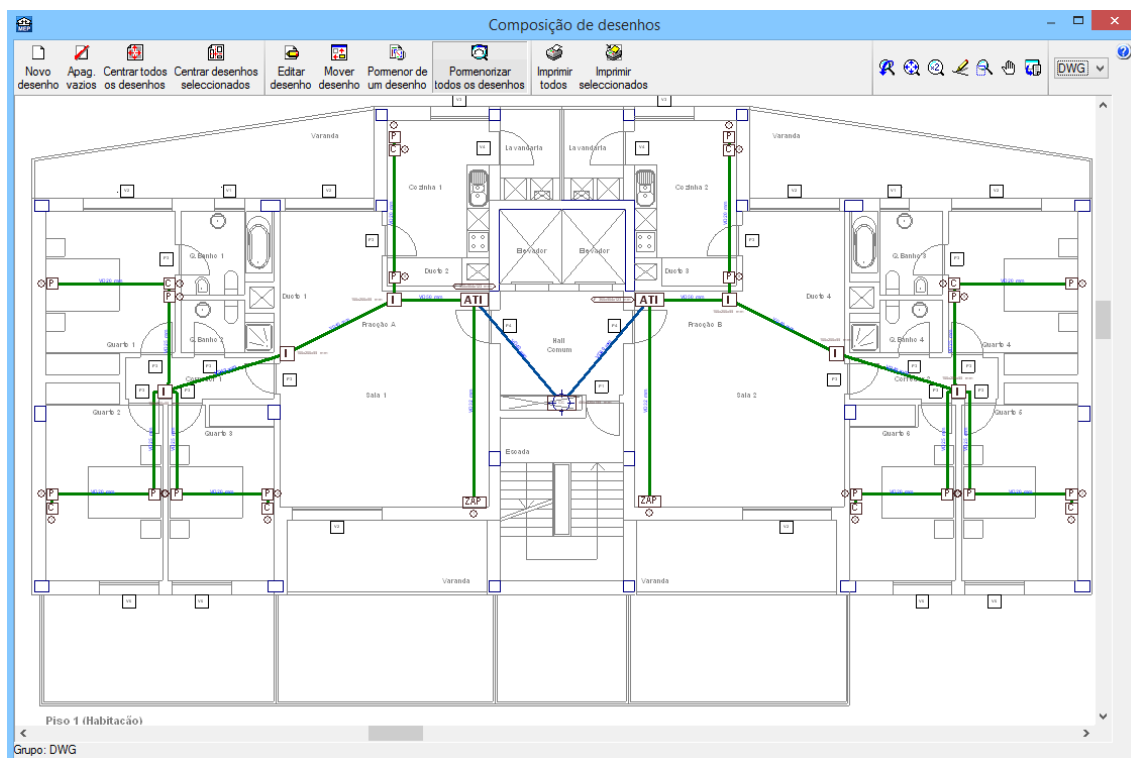


Fig. 3.100

Os desenhos das plantas são gerados com as respectivas legendas.

Através do ícone  **Imprimir todos** gerará os desenhos para ficheiro no caso ter seleccionado no tipo de periférico DXF ou DWG, caso contrário serão impressos num periférico.

A janela **Nomes de ficheiros** permite ao utilizador no caso de exportar para ficheiro, especificar uma directoria para a criação dos ficheiros, como também indicar a opção de se gerar uma folha por ficheiro ou todas as folhas num único ficheiro, e especificar o seu nome.

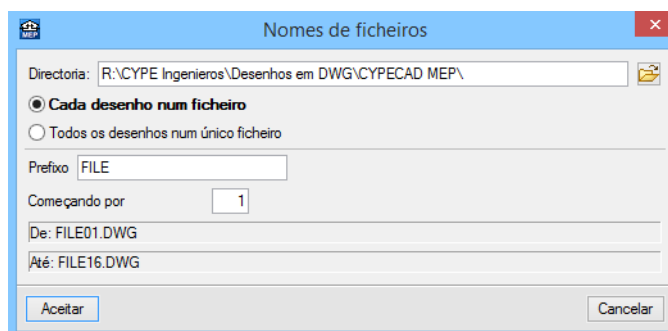


Fig. 3.101

3.5. Exportação de medições e orçamentos

Além de se poder obter directamente das listagens, a informação sobre as medições e orçamentos (se possuir a ligação ao Gerador de Preços). O programa permite exportar estas medições e orçamentos para os programas de gestão de obra (Arquimedes ou Arquimedes e Controle de Obra). Desse modo, é possível posteriormente editar a informação exportada.

Para proceder à exportação, deve premir em **Arquivo > Exportar** ou premir no ícone  **Exportar**, posteriormente seleccionar o programa em questão.

Para editar o orçamento directamente no Arquimedes ou Arquimedes e Controle de Obra é necessário possuir a licença de utilização destes programas assim como a ligação ao Gerador de Preços.

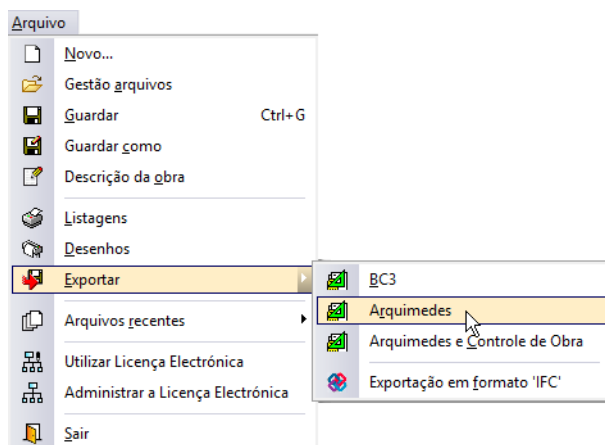


Fig. 3.102